

**PROPOSTA DE MODELO RBC PARA
A RECUPERAÇÃO INTELIGENTE DE JURISPRUDÊNCIA NA
JUSTIÇA FEDERAL**

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

**PROPOSTA DE MODELO RBC PARA
A RECUPERAÇÃO INTELIGENTE DE JURISPRUDÊNCIA NA
JUSTIÇA FEDERAL**

Mário de Sena Braga Júnior

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
Como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

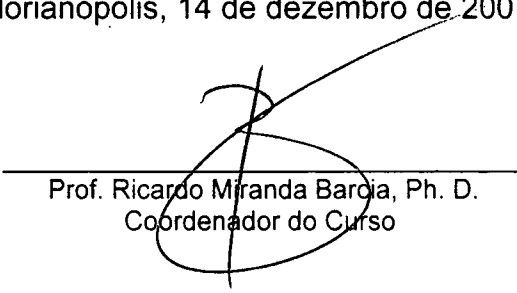
Florianópolis
2001

Mário de Sena Braga Júnior

**PROPOSTA DE MODELO RBC PARA
A RECUPERAÇÃO INTELIGENTE DE JURISPRUDÊNCIA NA
JUSTIÇA FEDERAL**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 14 de dezembro de 2001.



Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Profa. Christiane Gresse von Wangenheim, Dra. Eng.
Orientadora



Profa. Elisabeth Sueli Specialiski, Dra.



Prof. Alejandro Martins Rodriguez, Dr.

À Deus

pela sua fidelidade.

À minha querida Kátia

pelo seu amor e incentivo.

Aos meus filhos Luís Mário e Luís Henrique

pelo carinho e compreensão.

Agradecimentos

À União Educacional de Brasília e à Universidade Federal de Santa Catarina
pela oportunidade de realização do mestrado.

À Professora Christiane Gresse von Wangenheim
pela orientação e apoio.

Aos professores do curso de pós-graduação
pelos conhecimentos transmitidos.

À equipe de apoio do PPGEF
pela atenção e presteza nos atendimentos de secretaria.

Ao professor Nelson da UNEB
pelas palavras de confiança.

À colega Raquel do TRF
pelo vasto e importante material sobre RBC colocados à minha disposição.

Ao estagiário Adriano do TRF
pelo auxílio na diagramação do trabalho.

À Secretaria de Informática do TRF
pelo apoio e incentivo.

À Secretaria de Jurisprudência, Regimento e Divulgação Institucional do TRF
pelo repasse das informações de jurisprudência.

À colega Yara do TRF
pelo auxílio na revisão de português.

A todos que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização
dessa pesquisa.

“... a sabedoria entrará no teu coração
e o conhecimento será agradável à tua alma”.

(Provérbios 2-10)

SUMÁRIO

RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Motivação	3
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo Geral	3
1.2.3 Objetivos Específicos	3
1.3 Justificativa e Importância	4
1.4 Ambiente de Aplicação	5
1.5 Estrutura do Trabalho	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 Inteligência Artificial	9
2.1.1 Representação do Conhecimento	10
2.1.2 Processamento do Conhecimento	13
2.2 Raciocínio Baseado em Casos - RBC	15
2.2.1 Histórico	15
2.2.2 Ciclo de Processamento	18
2.2.2.1 Representação de Casos	21
2.2.2.2 Indexação de Casos	24
2.2.2.3 Recuperação de Casos	25
2.2.2.4 Reutilização de Casos	29
2.2.2.5 Revisão de Casos	30
2.2.2.6 Retenção de Casos	30
2.2.3 Aplicações Jurídicas	31
2.3 Aspectos da Pesquisa de Jurisprudência	32
3 JURISPRUDÊNCIA NO TRF	37
3.1 Processamento de Acórdãos	37
3.2 Cadastro de Acórdãos	38
3.3 Recuperação de Informações	41
4 MODELO RBC PROPOSTO	45
4.1 Idéias Básicas	45
4.2 Representação do Conhecimento de Acórdãos	47

4.2.1 Definição dos Índices de Conhecimento	50
4.2.2 Tesauro Jurídico.....	54
4.3 Método de Recuperação Inteligente.....	56
4.3.1 Ajuste da Situação	57
4.3.2 Aplicação da Métrica de Similaridade	58
4.3.3 Seleção e Apresentação dos Acórdãos.....	59
4.4 Aquisição Contínua de Novos Acórdãos	60
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	62
6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	64
7 ANEXOS.....	67
7.1 Exemplo de Acórdão	67
7.1.1 Documento Produzido no Gabinete do Juiz	67
7.1.2 Documento de Pesquisa da Internet	68
7.2 Planilha de Indexação de Acórdão.....	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O Ciclo do RBC 19

Figura 2: Etapas do Processamento de Acórdãos 38

Figura 3: Tela de Atualização de Acórdãos 40

Figura 4: Tela Inicial de Pesquisa de Acórdão..... 42

Figura 5: Tela de Processos Pesquisados..... 43

Figura 6: Esquema Lógico da Busca Textual Atual..... 44

Figura 7: Motor de Conhecimento RBC na Recuperação de Acórdãos 45

Figura 8: Esquema Lógico da Busca Textual Inteligente 53

Figura 9: Processo de Recuperação de Acórdão em RBC..... 56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplos de Aplicações em RBC na área de inteligência jurídica32

Quadro 2: Descrição dos Atributos da Tabela de Acórdãos49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Demonstrativo dos Acórdãos Publicados, Cadastrados e Expurgados .40

Tabela 2: Pesos dos Índices da Estrutura de Conhecimento 54

LISTA DE REDUÇÕES

Nomes e Siglas

BRS / SEARCH – Software textual da empresa Padrão iX

CJF – Conselho da Justiça Federal

CHECKLIST – Lista de conferência

CYRUS – Computerized Yale Retrieval and Update System

FAQ – Frequently Asked Questions

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FUZZY – Método matemático nebuloso de recuperação de casos

HTML - Hyper Text Markup Language

IA - Inteligência Artificial

IPP – Integrated Partial Parser

ISO - International Organization for Standardization

IBM - International Business Machines Corporation

INTERMEDIA TEXT – Software textual da empresa Oracle

JURIS – Sistema de Acompanhamento Processual do TRF da 1ª Região

MOP – Memory Organization Packages

NEAREST-NEIGHBOR – Método vizinho-mais-próximo
de recuperação de casos

ODBC – Open Data Base Connectivity

ORACLE – Fabricante de Software de banco de dados

PL / SQL - Procedural Language/Structured Query Language

RAM - Random-Access Memory

RBC – Raciocínio Baseado em Casos

RBR – Raciocínio Baseado em Regras

RISC - Reduced Instruction Set Computer

SAM – Primeiro software de compreensão da história

SCALA / BULL – Computador da empresa ABC BULL

SIGET – Sistema de Gerenciamento de Textos do TRF da 1ª Região

STOPWORDS – Palavras e/ou conectores definidos para serem retirados do
texto

SUB JUDICE – Em juízo

TRF – Tribunal Regional Federal da 1ª Região

UNIX AIX – Sistema Operacional para computador IBM

RESUMO

BRAGA Jr., Mário de Sena. **Proposta de Modelo RBC para a Recuperação Inteligente de Jurisprudência na Justiça Federal**. 2001. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, UFSC, Florianópolis.

No sistema jurídico brasileiro, a jurisprudência é fonte formal do Direito, utilizada na interpretação de leis e solução de casos jurídicos. O conteúdo da jurisprudência é representado pelos acórdãos proferidos nos tribunais. A principal dificuldade dos profissionais da área jurídica é encontrar, no meio de tantas decisões, os acórdãos mais adequados para a solução de seus problemas. Os sistemas atuais localizam e selecionam as informações por meio de operadores textuais, levando-se em conta somente as palavras encontradas no texto dos acórdãos. De uma maneira geral, as pesquisas nesses sistemas são demoradas e abrangentes, dificultando a escolha da solução mais apropriada para os problemas jurídicos. Partindo dessa constatação, o presente trabalho propõe um modelo de inteligência artificial em RBC (Raciocínio Baseado em Casos) para a recuperação inteligente de jurisprudência na Justiça Federal. A técnica de RBC é utilizada para recuperação de documentos jurídicos semelhantes e adequados a uma determinada solução. O atual sistema de jurisprudência do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, desenvolvido exclusivamente para pesquisa textual, serviu de referência para os estudos comparativos de viabilidade do novo modelo. A proposta manteve a atual sistemática de pesquisa textual e adicionou um motor de conhecimento para a produção e recuperação de

acórdãos. A nova arquitetura compreende pesquisa textual, estruturas de conhecimento, vocabulário controlado e grau de similaridade que, conjuntamente, tendem a melhorar a precisão e eficiência do sistema de jurisprudência.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, RBC (Raciocínio Baseado em Casos), Teoria de Conhecimento, Justiça Federal, Jurisprudência, Acórdão, Recuperação de Informação.

ABSTRACT

BRAGA Jr., Mário de Sena. **Proposta de Modelo RBC para a Recuperação Inteligente de Jurisprudência na Justiça Federal**. 2001. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, UFSC, Florianópolis.

In the Brazilian juridical system, jurisprudence is the formal source of the Law, used in the interpretation of laws and the solution of lawsuits. The content of the jurisprudence is represented by the sentences uttered in the tribunals. For the professionals of the juridical area it is difficult to find, in the middle of so many decisions, the most appropriate sentences for the solution of their problems. The current systems locate and select the information through textual operators, taking into account only the words found in the text of the sentences. In general, searches in those systems are slow and covered, making difficult the choice of the most appropriate solution for the juridical problems. Leaving of that verification, the present work proposes a CBR (Case-Based Reasoning) for the intelligent retrieval of jurisprudence in the Federal Justice. The technique of CBR is used for similar and appropriate retrieval of juridical documents for a certain situation. The current system of jurisprudence of the Tribunal Regional Federal, developed exclusively for textual research, served as reference for the comparative studies of viability of the new model. The proposal maintained the current systematic of textual research and added a knowledge motor for the production and retrieval of the sentences. The new architecture considers textual research, knowledge structures, controlled vocabulary and similarity degree that, jointly, tend to improve the precision and efficiency of the jurisprudence system.

Key-words: Artificial intelligence, CBR (Case-Based Reasoning), Theory of Knowledge, Federal Justice, Jurisprudence, Sentence, Information Retrieval.

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial possui campo para muitas aplicações na área do conhecimento jurídico (Hoeschl, 1997), principalmente na busca de analogias entre julgamentos proferidos pelos tribunais a respeito de um mesmo assunto jurídico. Esses julgamentos, em sentido uniforme, que se referem a casos idênticos, repetidamente manifestados, constituem o que denominamos de jurisprudência (Federighi, 1999). No sistema jurídico brasileiro, a jurisprudência é fonte formal do Direito Positivo (Reale, 1994).

A jurisprudência é textualmente representada pelos acórdãos e divulgada pelo Diário de Justiça, que publica as ementas de todos os acórdãos proferidos pelo Tribunal. Em seguida, essas ementas são selecionadas, catalogadas e indexadas na base de jurisprudência para, então, serem colocadas à disposição do público para consulta. Mensalmente, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região analisa e insere, em média, 2.000 acórdãos na base de jurisprudência.

Apesar da média bastante elevada de publicações inseridas, o processo de recuperação e armazenamento de acórdãos não é eficiente e preciso. As principais causas e conseqüências desses problemas são:

Causas:

- ✓ a arquitetura do sistema atual de jurisprudência é baseada unicamente na indexação textual, não existindo nenhuma preocupação com a semelhança de conteúdo dos acórdãos proferidos pelo Tribunal;

- ✓ o método de pesquisa empregado limita-se à comparação entre as palavras do texto de entrada e as palavras do texto do acórdão recuperado, sem a preocupação com o conhecimento jurídico ali contido.

Conseqüências:

- ✓ elevada ocorrência de consultas abrangentes, com a exibição de acórdãos sem nenhuma indicação de semelhança de conteúdos, o que dificulta ao pesquisador encontrar a informação mais apropriada ao problema a ser resolvido;
- ✓ várias inclusões de acórdãos repetidos, devido as falhas na pesquisa de casos análogos, o que gera o acúmulo de informações desnecessárias na base de dados.

Diante dessa situação, procura-se na inteligência artificial uma nova tecnologia que oferecesse recursos mais adequados ao aprimoramento da qualidade de pesquisa de jurisprudência.

Sabe-se que a aplicação da Inteligência Artificial na jurisprudência tem sido exeqüível, com resultados satisfatórios, pelo uso da técnica de Raciocínio Baseado em Casos – RBC (Aamodt & Plaza, 1994). Essa técnica seleciona casos anteriores e semelhantes, em concordância com as informações de uma situação específica. Dessa maneira, os acórdãos são identificados por similaridade e aproveitados para um determinado caso de entrada (Weber, 1998).

A proposta do presente trabalho é apresentar um modelo de pesquisa de jurisprudência inteligente com o emprego do RBC, tendo por base os acórdãos

do Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Pretende-se com o novo modelo produzir pesquisas mais eficientes e precisas na área de jurisprudência e resolver os problemas apresentados pelo uso exclusivo da indexação textual.

1.1 Motivação

A principal motivação reside na possibilidade de mudança do paradigma atual de pesquisa de jurisprudência do TRF, pautada na busca de bases textuais, para a construção de um modelo de conhecimento de casos, a partir da utilização da tecnologia RBC, que representa uma ferramenta poderosa dentro da inteligência artificial (Aamodt & Plaza, 1994).

A mudança possibilitará que magistrados, advogados, estudantes de direito e outros interessados tenham acesso mais eficiente e preciso aos acórdãos que mais se assemelham às suas necessidades de argumentação jurídica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma proposta de modelo para a recuperação e o armazenamento inteligente de jurisprudência baseado em RBC que possibilite a busca rápida, organizada, eficiente e precisa de acórdãos mais assemelhados às necessidades do pesquisador, levando-se em conta o conhecimento jurídico neles inserido.

1.2.3 Objetivos Específicos

Consideram-se os seguintes objetivos específicos:

- ✓ conhecer a teoria RBC, como técnica de IA e sua aplicação à jurisprudência;
- ✓ apresentar o modelo de jurisprudência textual existente no TRF, levando-se em consideração os aspectos de modelagem e funcionalidade;
- ✓ analisar e caracterizar os acórdãos do TRF;
- ✓ desenvolver uma proposta de abordagem inteligente para a representação, recuperação e aquisição contínua de acórdãos e
- ✓ definir as estruturas de conhecimento e a métrica de similaridade aplicada ao modelo RBC.

1.3 Justificativa e Importância

O modelo atual de pesquisa de jurisprudência do TRF está pautado em banco de dados textual e apresenta deficiências na recuperação dos acórdãos.

No sistema são armazenados os dados referentes ao processo, sua ementa e outras informações que melhor identifiquem a decisão proferida no julgamento. Depois de indexadas, essas informações passam a fazer parte do sistema para a recuperação dos acórdãos. Assim, a busca é feita a partir da similaridade com as palavras constantes no texto de entrada da pesquisa, e não com o conteúdo, o que propicia o aparecimento de grande quantidade de documentos. Dessa forma, a seleção dos acórdãos torna-se morosa, visto que precisam ser analisados para escolha daqueles que melhor se apliquem à solução do problema. Uma forma de contornar o número excessivo de ocorrências é refinar a pesquisa até que se encontre um número aceitável de

registros para análise. O prejuízo é o enorme tempo utilizado na pesquisa e a necessidade do conhecimento mais apurado dos operadores *booleanos* de busca textual.

Assim sendo, torna-se premente a mudança do modelo atual por uma tecnologia mais avançada e inteligente que possibilite a recuperação de acórdãos de conteúdo semelhante ao questionado. O Raciocínio Baseado em Casos apresenta-se como a melhor opção tecnológica para esse caso (Kolodner, 1993).

A pesquisa de jurisprudência inteligente visa encontrar a similaridade entre decisões passadas, de forma que possam embasar novas situações surgidas (Weber, 1998).

O modelo proposto baseia-se em resultados significativos na consulta de jurisprudência pela diminuição de informações redundantes, possibilitando a celeridade na recuperação de casos equivalentes e, conseqüentemente, orientações e argumentações jurídicas mais consistentes e precisas. Os acessos se tornarão mais eficazes e eficientes para magistrados, advogados, estudantes e o público em geral, tornando-se uma importante fonte de pesquisa para a comunidade jurídica do país.

Em resumo, o impulso produzido pela tecnologia de inteligência artificial, com a aplicação do modelo RBC, vai representar uma significativa contribuição para o aperfeiçoamento, divulgação e pesquisa da jurisprudência no âmbito da justiça federal.

1.4 Ambiente de Aplicação

O Tribunal Regional Federal da 1ª Região, com sede em Brasília, foi instalado em 1989 e compõe-se de vinte e sete juízes vitalícios nomeados pelo Presidente da República. É de competência do Tribunal julgar causas originárias ou em grau de recurso na esfera da justiça federal.

Assim que chegam ao Tribunal, os processos são distribuídos automaticamente aos juízes relatores, após a análise da matéria jurídica de cada processo e a especialização dos órgãos julgadores.

Os órgãos julgadores estão divididos em plenário, seções e turmas, sendo responsáveis pela tramitação e julgamento dos processos. A fase de julgamento representa a primeira etapa do ciclo de geração de um acórdão. No Anexo 7.1, apresenta-se um exemplo típico de acórdão proferido pelo TRF.

Depois do julgamento, os relatores preparam os respectivos acórdãos para publicação na imprensa oficial. A partir desse momento, a Comissão de Jurisprudência seleciona os acórdãos que farão parte da pesquisa de jurisprudência do Tribunal.

O TRF possui um sistema eletrônico de jurisprudência com aproximadamente 110.000 acórdãos armazenados no banco de dados textual *BRS Search* versão 6.3. Atualmente, são incluídos, em média, 100 acórdãos por dia. Os dados de cadastro e movimentação processual ficam gravados no banco de dados relacional *Oracle 8i*. A proposta prevê que a recuperação textual e a integração total ao banco de dados relacional por meio do uso dos recursos do *InterMediaText* da *Oracle*, em substituição ao *BRS Search*.

Os módulos de carga e pesquisa da base textual foram desenvolvidos em *Visual Basic* versão 6.0. A conexão com o banco de dados *Oracle 8i* é feita via ODBC versão 7.3.

A pesquisa disponível na intranet/internet foi desenvolvida em HTML. As opções de pesquisa são por meio de texto livre (temática) e/ou filtros de pesquisa como número do processo, relator e órgão julgador. Hoje, a média aproximada de consulta de jurisprudência é de 1.000 acórdãos por dia.

Antes da inclusão na base de jurisprudência, a Comissão de Jurisprudência seleciona os acórdãos por assunto. Os acórdãos com o mesmo teor/relator são desconsiderados para fins de armazenamento no banco de dados. Essa análise é feita pela comparação textual do acórdão de entrada com os acórdãos armazenados. Depois, os acórdãos selecionados são indexados e colocados à disposição no banco de dados textual para pesquisa.

A base de dados textual, incluindo os índices, ocupa uma área de disco de aproximadamente 3,8 gigabytes.

O sistema possui os seguintes recursos computacionais para o seu funcionamento: servidor *Scala/Bull* com 8 processadores Risc de 75 mhz, 2 gigabytes de memória RAM e 100 gigabytes de disco. O sistema operacional é *Unix Aix/IBM*, com capacidade para 500 ligações simultâneas.

Todo estudo feito para o modelo proposto considera a sistemática de seleção de acórdãos, o ambiente atual de *software* e *hardware* instalados e a previsibilidade do aumento significativo dos julgamentos para os próximos anos, em virtude das evidências estatísticas apresentadas no Capítulo 3.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos assim distribuídos: o presente capítulo apresenta os seguintes itens: assunto de pesquisa, objetivos, justificativa e importância e ambiente de aplicação para o novo modelo.

O Capítulo 2 trata da fundamentação teórica para o conhecimento da Inteligência Artificial direcionada ao RBC e aspectos relacionados à pesquisa de jurisprudência.

O Capítulo 3 é dedicado ao estudo de caso do sistema de jurisprudência do TRF, baseado em modelo textual, abordando a estrutura, o processamento, o cadastro e a recuperação de acórdãos.

No Capítulo 4, apresenta-se uma proposta de desenvolvimento do modelo RBC para a pesquisa inteligente de jurisprudência, incluindo a visão geral, a representação do conhecimento, recuperação e aquisição contínua de casos.

Finalmente, no Capítulo 5, são apresentadas as conclusões sobre o modelo proposto, as contribuições e as recomendações para futuros trabalhos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) estuda os possíveis modos de como fazer a máquina executar ações próprias da inteligência humana. Representa o campo, na ciência da computação, destinado ao desenvolvimento de sistemas que simulam algum aspecto de cognição humana (Rich, 1993).

Para atingir essa meta de pesquisa, a Inteligência Artificial desenvolve modelos computacionais que possam imitar o comportamento humano. Esses modelos não somente contribuem para o aperfeiçoamento das máquinas, mas representam uma motivação para se conhecer melhor as atividades mentais do homem (Nascimento Jr. & Yoneyama, 2000).

Segundo Harmon & King (1988), uma das áreas de estudo da Inteligência Artificial ocupa-se com sistemas que usem o conhecimento simbólico para simular o comportamento dos especialistas humanos. Nessa área, encontram-se os sistemas especialistas e os sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (RBC).

Os sistemas especialistas empregam regras práticas ou heurísticas para focarem o problema fornecido e manipularem as descrições simbólicas, a fim de que discorram sobre o conhecimento passado, fazendo recomendações experimentais ou atribuindo pesos às opções apresentadas (Harmon & King, 1988).

O RBC é um tipo de raciocínio que busca soluções para um determinado problema mediante a análise comparativa da realidade anterior e uma outra semelhante apresentada (Hoeschi, 1997).

Entre as aplicações em Inteligência Artificial, somente o estudo do RBC faz parte das próximas seções, devido a sua importância no desenvolvimento da pesquisa.

2.1.1 Representação do Conhecimento

Conforme Nascimento Jr. & Yoneyama (2000, p.50), “intuitivamente, conhecimento é um conjunto de informações que permite articular os conceitos, os juízos e o raciocínio, usualmente disponíveis em um particular domínio de atuação”. O conhecimento é manipulado pelos sistemas especialistas e pode ser representado por símbolos e de diversas formas, tais como textos, fórmulas matemáticas, figuras, maquetes, filmes, discos, protótipos etc. Em um sistema especialista, representar o conhecimento significa utilizar métodos para codificá-lo (Durkin, 1994).

Ainda de acordo com Durkin (1994), uma das mais importantes responsabilidades do engenheiro do conhecimento é a escolha da melhor e da mais adequada técnica de representação do conhecimento para uma determinada aplicação.

Nesta seção, têm-se, resumidamente, algumas das técnicas empregadas na representação do conhecimento de casos em RBC: *scripts*, *MOPs*, tríades objeto-atributo-valor, regras, redes semânticas, *frames* e formulário.

- ✓ **Scripts:** para Riesbeck & Schank (1989), eles são utilizados para o conhecimento das ações de terceiros, contanto que executem aquilo que se espera dentro de uma determinada seqüência. Pode-se dizer que são estruturas que auxiliam o conhecimento de situações padronizadas. Ajudam a interpretar um novo evento a partir da utilização de *scripts* em casos passados. Serviu de inspiração para os estudos dos sistemas em RBC.
- ✓ **MOPs (*Memory Organization Packages*):** são usados para representar o conhecimento sobre classes de eventos, especialmente eventos complexos (Riesbeck & Schank, 1989). Os eventos *MOPs* basicamente possuem as mesmas informações dos *scripts*. A diferença é que os *MOPs* possuem estruturas de memória dinâmica; já os *scripts* trabalham com estruturas de conhecimento estáticas. Um *MOP* pode ter especializações, ou seja, *MOPs* com versões mais específicas. Um *MOP* mais geral é dito ser uma abstração do mais específico. Um *MOP* possui um conjunto de normas que representam as suas características básicas (de eventos, metas, elementos etc). Suas conexões em memória dinâmica permitem, em RBC, determinar quais e quando as informações estarão disponíveis para o “raciocinador”.
- ✓ **Tríades Objeto-Atributo-Valor:** representa um fato que pode ser usado para declarar o valor de uma determinada propriedade do objeto (Durkin, 1994). É um tipo de proposição que divide uma dada declaração em três partes distintas: objeto, atributo e valor do

atributo. Os valores são únicos ou valorados. O objeto representado pode ser concreto ou abstrato, como, por exemplo, um carro, um avião, um caso de amor, uma hipoteca, um empréstimo bancário etc. Os atributos são características ou propriedades gerais que descrevem os respectivos objetos. Um fato pode assumir valor verdadeiro, falso ou incerto (de acordo com o fator de certeza).

- ✓ **Regras:** é uma forma de conhecimento procedural (Durkin, 1994). Associa determinada informação a uma ação. Descreve como resolver um problema por meio de uma sequência lógica de um ou mais antecedentes (premissas) e de um ou mais conseqüentes (conclusões). Exemplo: IF premissa(s) THEN conclusão(ões). Numa regra podem existir várias premissas com os operadores “and” e “or”. Chamamos de RBR o sistema de Raciocínio Baseado em Regras, ou melhor, o sistema especialista que utiliza o princípio de regras para resolução de problemas.
- ✓ **Redes Semânticas:** é uma coleção de nós representando objetos, conceitos ou eventos relacionados. As relações são representadas pelos arcos. A hereditariedade é uma das características das redes semânticas. Em outras palavras, um objeto herda características de outros objetos relacionados. A rede deve prever tratamento de exceção para quando um atributo não puder ser herdado por outro objeto.

- ✓ **Frames ou Quadros:** segundo Nascimento Jr. & Yoneyama (2000, p. 52), “são estruturas de dados com lacunas que podem ser preenchidas com informações declarativas ou processuais”.
- ✓ **Formulários:** é uma representação linear remanescente das estruturas de banco de dados, onde cada caso é representado por um conjunto de campos e valores. Funciona bem quando se conhecem os conteúdos a serem colocados nos casos.

2.1.2 Processamento do Conhecimento

Como o conhecimento deve ser processado para a solução de problemas nos sistemas especialistas? Eis uma questão para analisarmos primeiramente em termos do uso do raciocínio. Segundo Durkin (1994, p. 91), o processo de raciocínio combina fatos com conhecimentos adquiridos, derivando estratégias e conclusões lógicas para a resolução de problemas. Entendendo como os seres humanos raciocinam, como eles trabalham os problemas dentro de um conhecimento geral de domínio, é possível planejar o processamento do conhecimento em um sistema especialista.

Uma das formas de raciocínio é a analogia. Nesse caso, o raciocínio aplica experiências anteriores, semelhantes ou diferentes, guardadas na memória, em situações atuais que exigem uma solução. Com base nessa lógica, surgiram os modelos especialistas em RBC. O conhecimento, nesse caso, é representado e processado em forma de casos.

Além do raciocínio analógico, existem as formas de dedução, indução, abdução, senso comum, monotônico e não-monotônico que também são utilizadas no desenvolvimento dos sistemas especialistas.

O processamento do conhecimento pressupõe a sua aquisição, seu armazenamento e sua inferência.

A aquisição de conhecimento tem figurado entre os temas mais atuais e relevantes no contexto do desenvolvimento de Sistemas Inteligentes e pode, em parte, ser dificultada pela interpretação incorreta das intenções do especialista. Surge nesse momento a figura do engenheiro do conhecimento fornecendo os meios para que o especialista consiga transmitir a sua maneira de solucionar os problemas. "A aquisição de conhecimento é um processo de modelagem construtiva e não simplesmente um problema de transferência de conhecimento especializado. Portanto, o papel crucial do engenheiro do conhecimento inclui o desenvolvimento de ferramentas e métodos para ajudar especialistas em seu esforço para expressar, elaborar e fornecer seus modelos do domínio. Além disso, ferramentas de aquisição de conhecimento necessitam de capacidade para acomodar as mudanças em representação de modelos mentais vagos para modelos conceituais explícitos e eventualmente para uma base de conhecimento operacional".

O processo de aquisição de conhecimento é dividido nos seguintes estágios: 1) decisão inicial do conhecimento necessário (análise inicial); 2) obtenção do conhecimento vindo de especialistas humanos e sua interpretação (elicitação). Exemplos: entrevistas, análise e observação, revisão e seleção de

casos; 3) representação do conhecimento pela sua codificação na linguagem interna do sistema, conforme algumas descrições contidas no item 2.1.1.

Em relação ao ciclo de processamento do conhecimento em RBC, o mesmo pode ser analisado em termos de recuperação, reutilização, revisão e retenção de casos, a ser descrito detalhadamente no item 2.2.2.

2.2 Raciocínio Baseado em Casos - RBC

2.2.1 Histórico

Na década de 70, surgiram os primeiros sistemas especialistas que utilizavam a técnica de raciocínio baseado em regras para simulação em computador do comportamento de especialistas humanos.

Posteriormente, os estudos foram conduzidos para uma nova possibilidade de aquisição do conhecimento por meio de experiências passadas. Verificou-se que, para aquisição de um conhecimento específico, é preferível o especialista reportar-se a fatos já ocorridos a explicar a seqüência de raciocínio necessária para a solução do problema (às vezes desconhecida). Surge assim a técnica de Raciocínio Baseado em Casos (RBC), um novo paradigma para solução de problemas pela reutilização da experiência de casos resolvidos anteriormente. Assim, defini-se RBC como uma técnica de inteligência artificial que reproduz aspectos da cognição humana para resolver problemas especialistas (Weber, 1998).

Para Aamodt & Plaza (1994), pensar em RBC implica pensar na resolução de problemas e na aprendizagem. Quando os problemas são resolvidos, as pessoas se baseiam em conhecimentos genéricos e teóricos armazenados sobre o assunto e também em experiências específicas e práticas passadas.

O estudo desse novo paradigma iniciou-se com Roger C. Schank (1982) que considerava as lembranças de fatos passados o elemento crucial na capacidade de compreensão e aprendizado do ser humano. Como exemplo, considere um programador que, para resolver um problema de lógica de programação, lembra-se das rotinas desenvolvidas anteriormente e delas se utiliza na aplicação ou adaptação de um novo programa.

A pesquisa de Schank concentrou esforços para desenvolver um programa de computador que fosse capaz de compreender o que fosse lido. Criou-se, então, o *script*, uma espécie de estrutura de conhecimento de alto nível para representar, em memória, informações sobre eventos. Os *scripts* poderiam ser usados para prover informação básica durante o processamento da compreensão e foram usados pelo programa SAM (primeiro programa de compreensão da história). Definiu-se, assim, a teoria da Memória Dinâmica, uma memória do conhecimento, estruturada e representada em *MOPS* (*Memory Organization Packages*); uma teoria que permite possam as estruturas ser alteradas conforme as novas experiências, promovendo a aprendizagem (Schank, 1982).

Segundo Barletta (apud Carvalho, 1996), o RBC originou-se da teoria da Memória Dinâmica, que descreveu uma abordagem baseada em memória para

raciocínio e deu uma arquitetura para construir esse tipo de raciocínio no computador.

O método de construção de RBC é interessante, simples e natural (Kolodner, 1993). A idéia principal é que experiências passadas possam ser recordadas e ajustadas para satisfazer as necessidades de novos problemas. Como é bem mais fácil para um especialista recordar a solução que ele deu para um caso do que recordar a seqüência de raciocínio aplicada para alcançar tal solução, então, desenvolver sistemas especialistas usando RBC parece bem mais simples e natural do que, por exemplo, usar raciocínio baseado em regras.

Para Kolodner (1993), as principais vantagens e desvantagens na utilização de um sistema RBC são:

Vantagens:

- ✓ permitir soluções de problemas de forma mais rápida e em domínios não conhecidos completamente;
- ✓ fornecer um meio de avaliar soluções mesmo não existindo um método algorítmico definido;
- ✓ realizar a interpretação de conceitos abrangentes e mal definidos;
- ✓ servir de alerta às pessoas, em função do conhecimento de experiências adquiridas, para que não repitam erros cometidos no passado e
- ✓ focar a atenção nas características principais do problema.

Desvantagens:

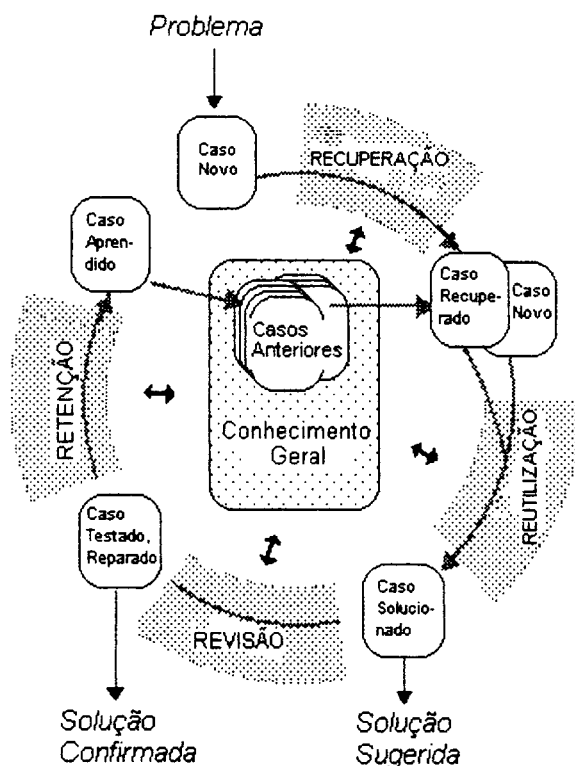
- ✓ possibilidade de aplicação de casos não validados em situações novas, ocasionando resultados ineficientes, soluções erradas e mal avaliadas;
- ✓ existência de uma forte tendência dos casos influenciarem as pessoas na resolução de um novo problema e induzi-las ao erro e
- ✓ possibilidade de algumas pessoas, com pouca experiência, não utilizarem o conjunto de casos mais apropriados no processo de raciocínio, prejudicando a solução do problema.

2.2.2 Ciclo de Processamento

A arquitetura RBC pode ser vista, de uma forma mais genérica, pelas etapas definidas na Figura 1, que representam o ciclo de processamento de desse sistema (conhecido como R^4) (Aamodt & Plaza, 1994):

1. *Recuperação* de um ou mais casos similares;
2. *Reutilização* da informação e do conhecimento do caso recuperado, adaptado ou não, para resolução do problema;
3. *Revisão* da solução proposta (avaliação);
4. *Retenção* da experiência útil para resolução de futuros problemas (mecanismo de aprendizagem).

Figura 1: O Ciclo do RBC



Fonte: Aamodt & Plaza (1994)

Essas etapas servem de orientação para a aplicação prática do RBC e representam um ciclo contínuo de raciocínio interdependente e inter-relacionado. Cada etapa é constituída de um conjunto de tarefas que podem ser implementadas por meio de diferentes técnicas. As particularidades do domínio da aplicação definirão as etapas, modelagem e a linguagem a serem empregadas no desenvolvimento do sistema em RBC (Ramos, 2000).

Levando-se em consideração a arquitetura apresentada, a modelagem do sistema RBC pressupõe a existência dos seguintes procedimentos:

✓ **organização da biblioteca de casos**

compreende a representação do conjunto de casos selecionados, sua indexação e organização de forma linear ou hierárquica.

✓ **recuperação e classificação de casos relevantes**

a recuperação é realizada pelo grau de similaridade na comparação dos índices de casos e depois classificados segundo critérios de relevância estabelecidos. As técnicas de recuperação de casos incluem estes métodos: matemáticos nebulosos (*fuzzy*); vizinho-mais-próximo (*nearest-neighbor*); métodos estatísticos e indutivos.

✓ **construção de uma solução ou interpretação para o novo caso**

o RBC pode ser um solucionador de problemas ou interpretador de soluções. Como solucionador, o RBC deve prover uma solução e fazer as adaptações necessárias para um resultado satisfatório. O processo pode ser usado também para prevenção de possíveis fracassos. Sistemas solucionadores de problemas são utilizados basicamente para casos de planejamento, projeto e diagnósticos. O RBC interpretativo utiliza os casos recuperados para construção de argumentos contra ou a favor da interpretação proposta pelo novo caso. Dessa forma, avalia situações ou soluções no contexto de experiências passadas.

✓ **avaliação do resultado e atualização da base de casos**

a solução adaptada é testada por meio da simulação ou aplicação no mundo real. O resultado do teste é avaliado em termos de

sucesso ou fracasso do caso. Ocorrendo sucesso e dependendo da relevância (utilidade) da informação, o novo caso poderá ser indexado e armazenado na base de casos, para novas consultas. Havendo fracasso, o novo caso será explicado e reavaliado para possíveis reparos. Nessa situação, o armazenamento do caso poderá ser útil para se evitar ou explicar fracassos posteriores. A habilidade de integrar novas experiências à biblioteca de casos faz com que o sistema se torne mais e mais eficiente. É essa habilidade que permite que o sistema aprenda (Carvalho, 1996).

As formas de representação e recuperação de casos, itens considerados relevantes para a implementação de um sistema RBC interpretador de problemas, são objetos de maior atenção nas abordagens seguintes.

2.2.2.1 Representação de Casos

Um caso é a formalização de um conhecimento adquirido de experiências práticas em um determinado contexto. Quando os casos estão organizados e mantidos em memória, damos o nome de base de casos.

Para Aamodt & Plaza (1994), o problema da representação está em decidir o que será armazenado no caso. Para isso, deve existir uma estrutura apropriada de descrição dos casos e uma forma de organização e indexação na memória.

Segundo Kambhampati (apud Carvalho, 1996, p.22), existem dois critérios importantes que devem ser considerados ao se decidir o que será representado no caso: a funcionalidade e a facilidade de aquisição de

conhecimento. O requisito de funcionalidade assegura uma representação em que somente os dados úteis ao sistema serão armazenados. O outro requisito assegura que somente informações com facilidade de aquisição de conhecimento sejam representadas no caso.

De acordo com Bergmann, Breen, Göker, Manago & Wess (apud Ramos, 2000, p.18), há três abordagens principais para a representação de casos que diferem segundo a origem, a forma e o conhecimento empregado: abordagem baseada em textos, abordagem baseada em conversação e abordagem estrutural.

Na abordagem baseada em textos, os casos são representados em texto livre. É utilizada em ambientes *how to do* e *FAQs (Frequently Asked Questions)* e indicada para domínio de poucos casos. O custo de controle de qualidade é alto.

Na abordagem baseada em conversação, os domínios são constituídos de problemas simples e resolvidos com muita frequência, como é o caso dos suportes aos usuários. É utilizada onde poucas questões são necessárias para a tomada de decisão. Possui um custo alto de manutenção.

A abordagem estrutural é descrita pelos atributos e valores predefinidos (atributo e valor). Os atributos podem ser estruturados em tabelas relacionais ou em paradigmas de orientação a objetos. O custo de manutenção é baixo, enquanto o investimento inicial de produção do modelo de domínio é alto. Apresenta melhores resultados do que as duas abordagens anteriores.

Os componentes principais na representação dos casos são (Kolodner, 1989):

- ✓ *descrição do problema ou situação*: descreve um problema a ser solucionado ou uma situação a ser interpretada, classificada ou compreendida. Identifica basicamente as características dos elementos de entrada do sistema. Por meio dessas características, o RBC recupera casos similares na base de casos. A descrição do problema possui três componentes básicos: objetivos a serem alcançados na resolução dos problemas, as restrições a esses objetivos e as características e relacionamentos da situação-problema;
- ✓ *descrição da solução*: representa a descrição da ação empregada na resolução do problema. São descritas a própria solução, o raciocínio empregado, outras soluções, justificativas e adaptações e
- ✓ *descrição dos resultados*: especifica os acontecimentos ocorridos na solução dos problemas ou como a solução foi realizada. A descrição contempla tanto o resultado da solução (de sucesso ou fracasso) quanto sua interpretação.

Como visto anteriormente, existem muitos formalismos para a representação do conhecimento de casos, como *scripts*, *MOPs*, triade objeto-atributo-valor, regras, redes semânticas, *frames*, formulários etc., que são utilizados por diversos sistemas já construídos em RBC. O importante na escolha da forma de representar os casos é levar em consideração sua possibilidade de manipulação pelo computador e sua eficiência no sistema.

2.2.2.2 Indexação de Casos

Num sistema de RBC, os índices representam uma interpretação de uma situação específica e indicam os casos na memória que são mais similares a um caso de entrada usado para pesquisa (Kolodner, 1993). Para Weber (1998), a indexação de casos é um instrumento para orientar a similaridade. A identificação das características relevantes de um caso vão determinar a sua similaridade com outros casos. Essas características são definidas como índices na recuperação de casos.

A escolha correta dos índices, em qualquer sistema, depende do que é considerado significativo para o sistema (Schank, 1982). Por exemplo, enquanto o nome de uma pessoa envolvida em determinado processo na justiça não é uma característica importante na recuperação de casos de jurisprudência; o mesmo não ocorre para o sistema de acompanhamento de processos, onde o nome do envolvido é extremamente relevante para identificação e associação de atos e fatos ocorridos com essa pessoa durante a tramitação do processo. Os índices precisam ser cuidadosamente selecionados para que apenas os casos mais úteis possam ser recuperados de forma rápida, eficiente e precisa.

As tarefas e domínios envolvidos no problema podem ser analisados para que se descubram os descritores funcionalmente relevantes usados na descrição e indexação dos casos, criando-se assim o vocabulário de indexação. Os índices, nesse caso, são selecionados a partir do vocabulário de indexação. Esse vocabulário é formado por um conjunto de dimensões e valores. As dimensões e valores podem ser imaginados como “atributo e valor” de uma estrutura *frame* ou

“predicado e argumento” de uma representação utilizando cálculo de predicado de primeira ordem (Kolodner, 1993).

Os índices de um caso podem ser selecionados manualmente ou automaticamente. A seleção manual é vantajosa para uma indexação precisa de casos não muito complexos. A indexação automática usa métodos baseados em *checklist*, diferenças e explicação. No método de *checklist*, os índices são escolhidos com base numa lista fornecida pelo sistema, contendo as características que podem ser usadas como índices; no segundo método, são extraídas diferenças entre um novo caso e outros casos da memória para utilização como índices; no método baseado em explicação, os casos são analisados individualmente em função de sucesso ou fracasso dos índices. O melhor método de recuperação é aquele que leva em consideração a facilidade de indexação e sua precisão na escolha dos casos.

2.2.2.3 Recuperação de Casos

Um sistema em RBC deve ter um algoritmo de recuperação capaz de detectar casos similares a cada nova situação apresentada. Um caso útil é aquele que é similar à nova situação em dimensões (características) que ajudam o programa a realizar suas tarefas ou a alcançar suas metas (Kolodner, 1993). A definição dessa similaridade entre os casos é fruto do conhecimento do domínio da aplicação por parte de um especialista.

Segundo Aamodt & Plaza (1994), existem dois tipos de similaridade: a sintática (simples) e a semântica (complexa). A similaridade sintática é estabelecida pela semelhança sintática dos atributos, como sinônimos, perfis,

categorias, qualificação etc. A similaridade semântica engloba o significado dos casos. Uma forma simples e direta de modelar similaridade é atribuir (1) unidade para função resultante similar, (0) para resultante não similar ou valores intermediários (implementado por meio de regras) entre 0 e 1 (Weber, 1998).

A organização dos casos em memória juntamente com os algoritmos de busca, casamento e classificação garantem uma recuperação de casos eficientes.

O algoritmo de busca é dependente da estrutura de biblioteca de casos que se aplica (linear, rede etc.). A função de casamento usa o algoritmo de busca para julgar o potencial de utilidade (melhor casamento) dos casos da memória com o novo caso apresentado durante a pesquisa. Quando são julgados muitos casos úteis, é usada uma função de classificação para ordenar os casos mais relevantes.

Existem diversos algoritmos de recuperação de casos, porém, em ferramentas comerciais, as duas técnicas mais utilizadas são: *nearest-neighbor* (vizinho-mais-próximo) e *inductive retrieval* (recuperação indutiva) (Carvalho, 1996, p.25).

Na recuperação indutiva, a partir de um atributo chave, é construída uma árvore de decisão indexada para organização e recuperação dos casos.

A técnica do vizinho-mais-próximo calcula a distância euclidiana entre dois casos. Essa distância representa a medida numérica de similaridade. Quanto menor a distância, maior o grau de similaridade entre os casos, conforme expressão abaixo:

$$(P,Q) = \left(\sum_{i=1}^n (x_i^p - x_i^q)^2 \right)^{1/2}$$

P e Q são dois casos descritos pelos vetores de atributos x^p e x^q , respectivamente.

Outro cálculo é feito pela medida de similaridade global utilizando a técnica do *vizinho-mais-próximo* (Bueno, 1999), representando a média ponderada para uma pesquisa de casos de “n” índices:

$$Sim(S, C_i) = \sum_{j=1}^n (f_j(I_{sj}, I_{cij}) W_j)$$

Onde,

S = Ajuste da Situação

C_i = caso i da base de conhecimento

f_j = índice j

I_{sj} = índice j^{th} do ajuste da situação

I_{cij} = índice j^{th} do caso i

W_j = peso do índice j

Nessa expressão, “o grau total da similaridade de um caso é calculado através da soma de todos os valores locais da similaridade e multiplicado por um fator de peso determinado”.

O grau de similaridade é fundamental para a busca de informações, pois a recuperação é feita através da similaridade existente entre os casos. Há quatro espécies de similaridade (Camargo, 1999): “1) similaridade semântica: é o tipo mais simples de similaridade, pois não considera fatores contextuais, se referindo aos atributos que são sintaticamente idênticos em duas situações; 2) similaridade estrutural: é mais complexa que a anterior. Os casos devem estar ligados por meio de estruturas isomórficas. O isomorfismo depende da consistência das ligações de proposições, argumentos ou predicados. Por

exemplo, dois casos são similares se as suas estruturas de relações e argumentos forem semelhantes; 3) similaridade organizacional: é imposta aos casos armazenados em localizações próximas na memória de casos; 4) similaridade pragmática: duas partes são pragmaticamente similares se ocuparem papéis similares em suas respectivas situações”.

A similaridade do caso de entrada é avaliada em relação aos casos candidatos da base de dados. Assim, uma medida de similaridade é gerada para cada caso selecionado da base, em função da comparação prévia entre o caso de entrada e o caso candidato da base. A comparação é feita pela semelhança das características ou atributos que representam o conteúdo e o contexto da situação. Segundo Weber (1998), a medida de similaridade é o valor numérico resultante do uso de uma métrica. A métrica é uma função numérica que calcula sinteticamente os valores de similaridade individuais, considerando suas importâncias. A medida resultante da métrica serve de referência para ordenação dos casos mais similares.

A similaridade é muito influenciada pelo conhecimento especialista do domínio. O especialista é um ente fundamental para a escolha dos índices de busca e atribuição dos respectivos pesos para o cálculo da métrica de similaridade. É preciso que todos os aspectos que envolvam a recuperação estejam representados e definidos pelo especialista para a obtenção dos melhores resultados na recuperação dos casos. Outra maneira de atribuir valores de importâncias aos índices é fazer uma avaliação estatística de um conjunto conhecido de casos e determinar as melhores soluções e condições para a identificação precisa dos casos semelhantes.

No processo de recuperação, existe uma etapa seguinte de ajuste da situação que é utilizada quando um novo caso não estiver representado da mesma forma que os casos da memória. O novo caso pode estar incompleto, impreciso ou não conter o conjunto de características inferidas durante a representação do caso. A meta é capturar a nova situação e modelá-la na forma dos casos da base. O ajuste é viável pelo uso de vocabulários controlados ou filtros opcionais na pesquisa (Weber, 1998).

2.2.2.4 Reutilização de Casos

A reutilização do caso recuperado leva em consideração dois aspectos: 1) as diferenças entre o caso passado e o corrente; 2) quais as partes do caso recuperado podem ser transferidos para o novo caso (Aamodt & Plaza, 1994).

Os casos podem ser simplesmente copiados ou adaptados para melhor solução do problema apresentado. No caso de cópia, as semelhanças são mais relevantes que as diferenças encontradas. Assim, o caso recuperado é transferido integralmente para a solução do problema. Em outras situações, em função das diversas diferenças encontradas na comparação dos casos, exigem-se adaptações para uma solução mais adequada ao problema.

A adaptação pode ser feita pela transformação de soluções passadas (adaptação por transformação) ou derivando os métodos que geraram a solução original sobre as características do novo caso, dando origem a uma nova solução (adaptação derivacional).

Existem as seguintes formas de transformação: 1) *transformação de bom senso*: utilizam heurísticas para trocar, retirar ou adicionar componentes à

solução. Levam em conta a importância e as funções de diferentes componentes de um item, para determinar se eles devem ser retirados ou substituídos; 2) *reparo guiado por modelo*: representa uma coleção de heurísticas que acessam modelos causais para transformar uma velha solução e adequá-la à nova situação; 3) *adaptação baseada em crítica*: utilizada para rastreamento de soluções quase corretas. Uma crítica checa se uma particular combinação de características pode causar problemas em uma solução. Para cada problema encontrado é aplicada uma estratégia de reparo.

A adaptação derivacional aplica as regras que geraram a velha solução para solucionar o problema atual. A idéia é armazenar junto com a solução do caso o conjunto de passos que conduziram àquela solução.

2.2.2.5 Revisão de Casos

Esta etapa consiste na oportunidade de aprender com as eventuais falhas ocorridas na reutilização dos casos. Possui duas tarefas: 1) avaliação da solução gerada pela reutilização; obtenção de aprendizado em casos de sucesso (retenção); a avaliação da solução divide-se em: avaliação por especialista, avaliação no mundo real e avaliação no modelo; 2) reparação da solução dentro do domínio específico do conhecimento em situações de insucesso na recuperação dos casos (Aamodt & Plaza, 1994).

2.2.2.6 Retenção de Casos

A retenção é feita para incorporar, na base de conhecimento, o aprendizado adquirido na solução do problema. O aprendizado pelo sucesso ou falha da solução proposta é consequência do resultado da avaliação e de

possíveis reparos feitos. Esta etapa exige a verificação dos seguintes procedimentos: qual a forma de selecionar e reter as informações adquiridas; como indexar os casos para que sejam recuperados posteriormente por similaridade; como integrar o novo caso na estrutura de armazenamento (Aamodt & Plaza, 1994).

2.2.3 Aplicações Jurídicas

Os programas *CYRUS* (Computerized Yale Retrieval and Update System) (Riesbeck & Schank, 1989) de Janet Kolodner e *IPP* (Integrated Partial Parser) (Riesbeck & Schank, 1989) de M. Lebowitz foram os primeiros programas a implementar muitos dos temas expressos na Memória Dinâmica, sendo os precursores do RBC (Kolodner, 1993).

Um dos primeiros programas a utilizar a tecnologia de RBC foi o *MEDIATOR* (Riesbeck & Schank, 1989), desenvolvido para ser o mediador na resolução de disputas em geral. Existem no mercado diversas aplicações em RBC, conforme alguns exemplos mostrados no Quadro 1. Destacam-se os sistemas *OLIMPO*, *THEMIS* e *JURIS CONSULTO* (Hoeschl, 1997), da área de inteligência jurídica, desenvolvidos por pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Atualmente, existem ferramentas *Case* para o apoio no desenvolvimento de aplicações em RBC. Em Watson (apud Ramos, 2000, p. 15), são apresentados e analisados os seguintes *softwares*: *ART*Enterprise*; *Case1*; *Case Advisor*; *Case Power*; *CBR3*; *Eclipse*; *The Easy Reasoner*; *Esteem*; *KATE*; *Recall*; *ReMind*; *CASUEL*; *CASPIAN*; *Recon* e *CBRWorks*. Esses

softwares oferecem recursos necessários para o desenvolvimento de aplicações em RBC, incluindo a criação de bases de conhecimento, representação e recuperação de casos, definição de métricas de similaridade, reutilização e adaptação de casos, importação e exportação de base de dados, entre outras facilidades.

Quadro 1: Exemplos de Aplicações em RBC na área de inteligência jurídica

Área de Aplicação	Sistema	Domínio
Inteligência Jurídica em RBC	BANKXX (CBR Workshop, 1991)	Aplicação do conhecimento jurídico na área de falências
	CABARET (CBR Workshop, 1991)	Interpretação de legislação de imposto de renda
	MEDIATOR (Riesbeck & Schank, 1989)	Planejamento de disputas entre partes
	JUDGE (Riesbeck & Schank, 1989)	Determinação de sentenças criminais
	GREBE (CBR Workshop, 1991)	Classificação do raciocínio jurídico
	HYPO (Riesbeck & Schank, 1989)	Construção do argumento jurídico a partir da legislação de segredos comerciais
	OLIMPO (Hoeschl, 1997)	Recuperação de resoluções do Conselho de Segurança da ONU
	THEMIS (Hoeschl, 1997)	Pesquisa de súmulas
	JURIS CONSULTO (Hoeschl, 1997)	Recuperação de acórdãos
	PERSUADER (Riesbeck & Schank, 1989)	Mediador na resolução de disputas em contratos de trabalho

2.3 Aspectos da Pesquisa de Jurisprudência

Segundo Clóvis Beviláquia (1999) o Direito positivo ou objetivo funda-se na lei como regra social obrigatória, coativamente imposta à sociedade humana. Paralelamente, tem-se o Direito subjetivo como a faculdade de agir sendo uma prerrogativa e regalia individual. O enfoque de estudo é o Direito positivo representado pela norma, seja a lei, seja o costume, cuja fonte tem sentido de

origem, modo de formação, lugar de onde provem o Direito. As fontes se classificam em imediatas, formais ou diretas, que são as leis no seu sentido de regras sociais obrigatórias; mediatas, geradoras ou indiretas que são o costume, a ciência do Direito e a jurisprudência dos tribunais e as subsidiárias que são os preceitos jurídicos aplicáveis aos casos não previstos (Pinto, 1962).

Segundo Federighi (1999, p. 7), jurisprudência é “uma sucessão de julgamentos, proferidos pelos tribunais, a respeito de um determinado assunto, em sentido uniforme”. Então, pode-se afirmar que os requisitos necessários para a ocorrência de jurisprudência são: a) o pronunciamento em tribunais de última instância; b) casos concretos idênticos e c) duas ou mais decisões uniformes.

No sistema jurídico brasileiro, a jurisprudência é uma fonte formal do Direito Positivo (Reale, 1994). O seu conteúdo auxilia na interpretação da lei com aplicações na solução de problemas jurídicos (Bueno, 1999). A Jurisprudência, como fonte indireta do Direito, designa o conjunto de decisões acerca de um mesmo assunto ou a coleção de decisões (acórdãos) de um Tribunal. Os Juízes e advogados utilizam as pesquisas de jurisprudência para decisões e pedidos baseados em precedentes jurídicos (Pinto, 1977). Os juízes utilizam a experiência de casos anteriores quando precisam fazer novos julgamentos e aplicar novas sentenças, e os advogados tentam descobrir, em casos anteriores, precedentes que favoreçam o seu cliente.

O conhecimento de jurisprudência é representado por meio de acórdãos. A pesquisa de jurisprudência se baseia no conhecimento adquirido a partir dos

acórdãos armazenados. A finalidade da pesquisa é buscar, por semelhança, decisões passadas que possam ser úteis a uma nova situação apresentada (Weber, 1998). A automação da pesquisa de jurisprudência pressupõe a compreensão do processo de tratamento e recuperação das informações incluindo a publicação, digitação e indexação dos acórdãos e a definição das estratégias de busca.

A importância da indexação de jurisprudência na Justiça Federal é assim descrita por Guimarães (1996):

“A indexação da jurisprudência constitui-se num processo fundamental para a recuperação de informações, pois, somente a partir de uma indexação de boa qualidade, será possível responder, adequadamente, às necessidades de informações dos usuários da base de dados de jurisprudência (juízes, advogados, assessores e público em geral). Seu principal objetivo é possibilitar a recuperação rápida de documentos a partir de descrição de seu conteúdo temático. Essa descrição é realizada utilizando-se descritores do Tesauro jurídico”.

Ainda, segundo Guimarães (1996), são etapas do processo de indexação:

- ✓ análise conceitual e tradução para a linguagem documentária por meio do tesauro jurídico e
- ✓ inclusão das referências de doutrina e legislação pertinentes aos casos.

Chama-se de tesouro um tipo de linguagem documentária composta de uma lista de descritores acompanhados das relações que se estabelecem entre eles. A sua finalidade é assegurar a padronização da terminologia utilizada pelo usuário, documentos e indexadores.

Segundo o Manual de indexação de jurisprudência da Justiça Federal (1995), a análise de jurisprudência compreende um conjunto de procedimentos que visam à recuperação de informações de acórdãos em um sistema de informação. Tais procedimentos são reunidos em dois grupos: representação do conteúdo do acórdão e seus elementos de identificação. A representação de conteúdo de um documento em um sistema de informação compreende a descrição dos seus assuntos por meio do processo de indexação e o seu resumo (ementa). Os elementos de identificação do acórdão servem de caracterização e localização física e representam o número do processo, grupo, data de publicação, juiz relator, referências doutrinárias e legislativas etc.

Segundo a metodologia de Guimarães (apud Manual de indexação de jurisprudência da Justiça Federal, 1995, p.14), na análise de jurisprudência encontram-se quatro categorias de análise (conhecimento) que representam o assunto jurídico e são descritas na maioria dos casos na ementa do acórdão: o fato, a matéria ou instituto jurídico, o entendimento e o argumento. O fato representa a situação concreta que deu origem à questão sub judice. Exemplo: o furto de um veículo no estacionamento de um supermercado. A matéria ou instituto jurídico constitui o direito cuja aplicabilidade se discute no âmbito específico da situação de fato. Exemplo: a responsabilidade civil (obrigação de

indenizar) do supermercado. O entendimento é o elo (positivo ou negativo) que o Tribunal estabelece entre o fato e a matéria. Exemplo: cabimento da questão. O argumento é o conjunto de razões dadas pelo Tribunal para sustentar o entendimento. Exemplo: caracterização do inadimplemento de um contrato de depósito. Compete ao especialista do direito enquadrar o conhecimento jurídico do acórdão dentro dessas quatro categorias de análise, para assim facilitar o processo de indexação e busca das informações de jurisprudência.

Apesar da adoção dos procedimentos de padronização de indexação e recuperação de acórdãos, de acordo com Blair e Maron (apud Weber, 1998), os atuais sistemas de pesquisa de jurisprudência sem inteligência e baseados em banco de dados textuais, estão limitados a um índice de recuperação de apenas 25% dos acórdãos mais significativos. O índice de recuperação representa a proporção de documentos úteis encontrados em relação ao total pesquisado. Isso significa dizer que nesses sistemas, deve-se ler todos os registros encontrados na pesquisa para se chegar à conclusão que somente 25% desse total serão úteis para as necessidades de argumentação jurídica.

Conclui-se que a recuperação de jurisprudência oferecida pelos sistemas atuais está muito aquém das necessidades da nossa comunidade jurídica. Somente uma mudança de paradigma produzirá recuperações mais inteligentes e eficientes para as mais diversas necessidades dos usuários.

3 JURISPRUDÊNCIA NO TRF

3.1 Processamento de Acórdãos

O sistema de jurisprudência do Tribunal Regional Federal da 1ª Região está baseado numa arquitetura de banco de dados textual e foi desenvolvido em *Visual Basic* utilizando o banco *BRS Search for Unix*.

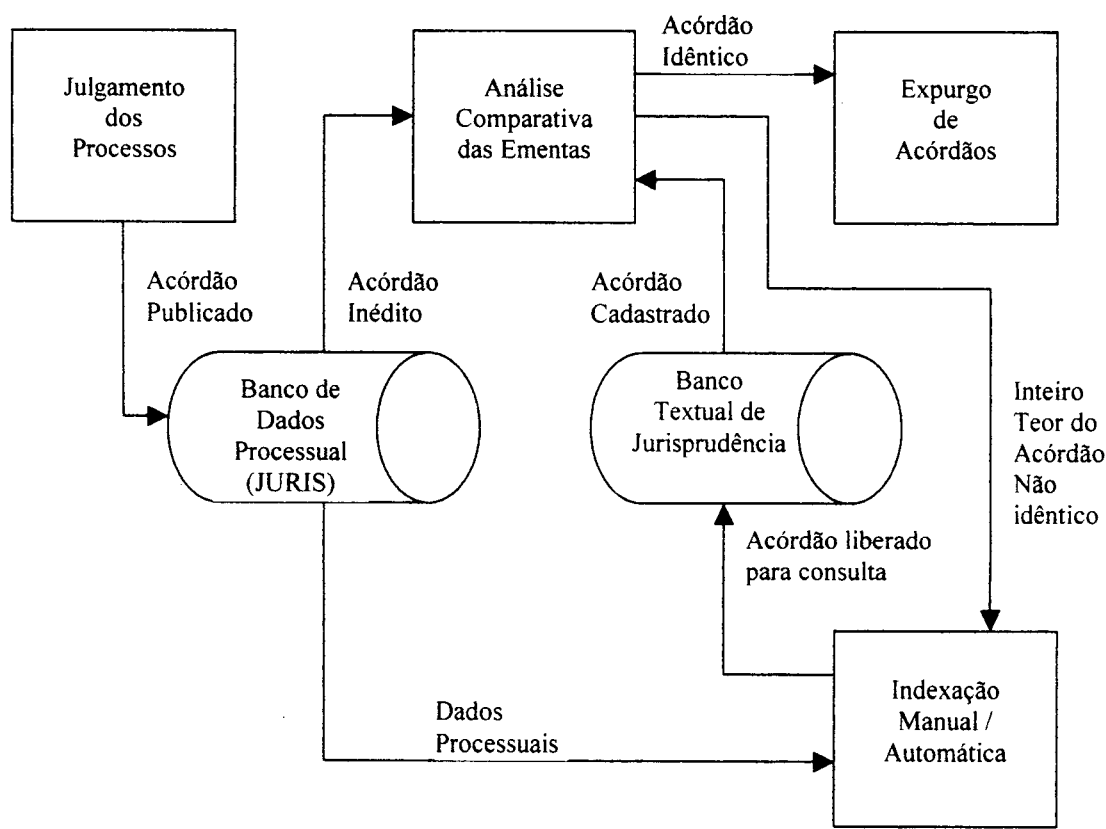
Com exceção das *stopwords*, preposições e/ou conectores que aparecem freqüentemente no texto, as demais palavras da ementa do acórdão e as entradas descritas de acordo com o tesauro jurídico do Conselho da Justiça Federal são indexadas no banco textual. Apesar do tesauro ser automatizado, ele é utilizado somente como referência de consulta para indexação dos acórdãos.

As etapas do processamento de carga de novos acórdãos no sistema de jurisprudência são as seguintes: primeiramente, as ementas publicadas no diário de justiça são analisadas e comparadas com os registros de acórdãos do sistema. Havendo identidade entre as ementas, o acórdão analisado será desconsiderado (expurgado). Caso contrário, o interior teor do acórdão, constituído de relatório, ementa e voto, será indexado e armazenado no banco textual para consulta. Existem duas indexações no sistema: a indexação do texto da ementa realizada automaticamente pelo sistema e a indexação manual feita por um especialista em matéria jurídica com auxílio do tesauro jurídico.

3.2 Cadastro de Acórdãos

Depois da etapa de análise comparativa dos acórdãos, passa-se para a etapa de armazenamento dos novos registros que farão parte da base de jurisprudência. O cadastro das novas informações é feito de acordo com a planilha de indexação de acórdão, mostrada no Anexo 7.2, compreendendo os dados básicos do processo, indexação feita pelo tesouro, referência processual de assuntos semelhantes, observações e indicações de legislação e doutrina.

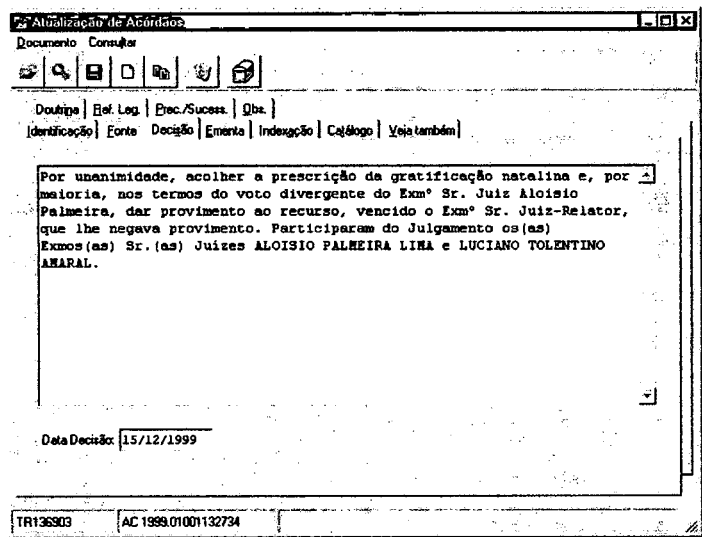
Figura 2: Etapas do Processamento de Acórdãos



Os dados básicos dos processos, como localidade, juiz relator, órgão julgador, datas de julgamento e publicação do acórdão, são obtidos automaticamente em outro sistema chamado *JURIS* que é responsável pelo controle do acompanhamento processual no âmbito do Tribunal. As demais referências, exceto a indexação, estão assinaladas no texto do acórdão e são transcritas separadamente. A indexação pelo tesauro exige uma análise mais especializada, conforme visto no item 2.5, e compreende os seguintes aspectos: o fato (ou situação fática) constituído da situação concreta que deu origem à questão *sub judice*; o instituto jurídico (matéria) constituído do direito cuja aplicabilidade se discute no âmbito específico de um fato; o entendimento constituído do tipo de elo (positivo ou negativo) que o Tribunal estabelece entre o fato e o instituto jurídico e o argumento constituído do conjunto de razões dadas pelo Tribunal para sustentar o entendimento. Também fazem parte do cadastro as informações de referência legislativa e bibliográfica (doutrina) indicadas pelo juiz relator do processo.

Todas essas informações transcritas para o sistema, juntamente com a indexação automática da ementa, caracterizam um novo acórdão que será armazenado no banco textual e disponibilizado para consulta na internet/intranet do Tribunal (Figura 2).

Figura 3: Tela de Atualização de Acórdãos



A Figura 3 ilustra a tela de entrada de dados para atualização dos acórdãos.

Diariamente, cerca de 100 acórdãos são armazenados no sistema. Apesar do número de acórdãos publicados ter dobrado nos dois últimos anos, os registros indexados na base de jurisprudência vem decrescendo, conforme constatado na tabela a seguir.

Tabela 1: Demonstrativo dos Acórdãos Publicados, Cadastrados e Expurgados

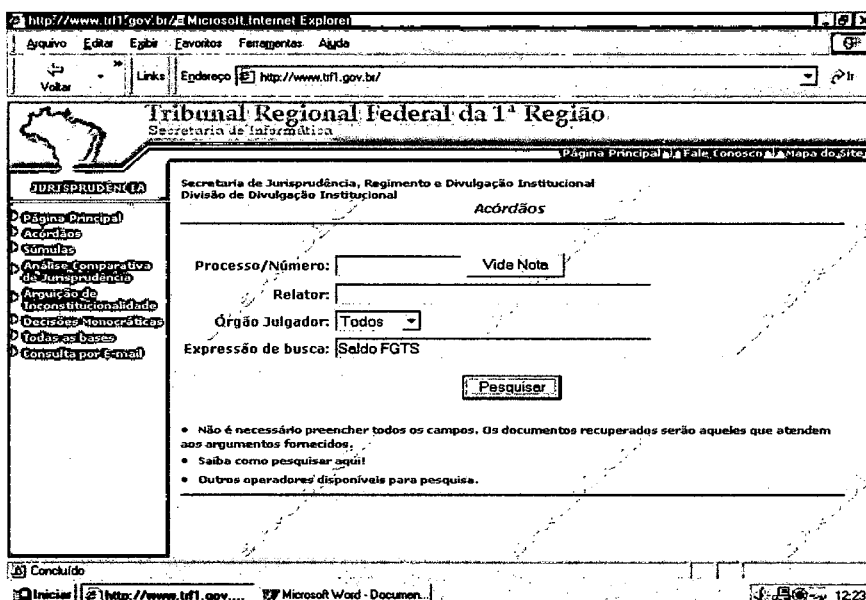
ANOS	1998	1999	2000	Total
ACÓRDÃOS				
Publicados	42.379 100%	62.018 100%	85.076 100%	189.473 100%
Cadastrados - Não idênticos	12.841 30%	14.433 23%	15.125 17%	42.399 22%
Expurgados - Idênticos	29.538 70%	47.585 77%	69.951 83%	147.074 78%

Nota-se, ainda, que o número de julgamentos no Tribunal cresceu, em média, 41% ao ano, significando um aumento considerável na produção de processos julgados pelos magistrados. Em relação à seleção de acórdãos idênticos, eles representaram 22% dos acórdãos publicados, um decréscimo médio de 7% ao ano. As principais causas dessa queda são: a forma eficiente de seleção e comparação das ementas realizadas pelo pessoal da Seção de Análise e Registro de Jurisprudência; a otimização ocorrida no sistema nos últimos três anos e a grande quantidade de julgamentos idênticos que vem sendo proferidos pelo Tribunal. O exemplo dessa última situação pode ser comprovado pelas ações de correção do saldo do FGTS, que foram julgadas em concordância com o entendimento do Supremo Tribunal Federal sobre o assunto.

3.3 Recuperação de Informações

Em média, 1.000 acórdãos são consultados diariamente na internet/intranet. A consulta é realizada com base na expressão de busca (texto livre digitado pelo usuário) e/ou filtros de pesquisa como número do processo, juiz relator e órgão julgador (Figura 4). Os registros encontrados são exibidos sem nenhum critério de ordenação ou semelhança (Figura 5).

Figura 4: Tela Inicial de Pesquisa de Acórdão



Selecionando o processo do rol apresentado, tem-se acesso ao acórdão correspondente. O Anexo 7.1 mostra um modelo de acórdão recuperado pelo sistema.

O sistema possui os seguintes procedimentos para busca de informações: por proximidade, por fragmento, com variações de plural e uso de operadores lógicos (and, or e xor). Esses procedimentos são imprescindíveis e muito utilizados pelos servidores que operam o sistema no Tribunal. Já os usuários da internet/intranet têm, ou foram obrigados a adquirir, certo conhecimento no uso de alguns procedimentos lógicos. De uma maneira geral, os procedimentos lógicos se tornaram indispensáveis para os usuários elaborarem alguns planos de pesquisas eficazes.

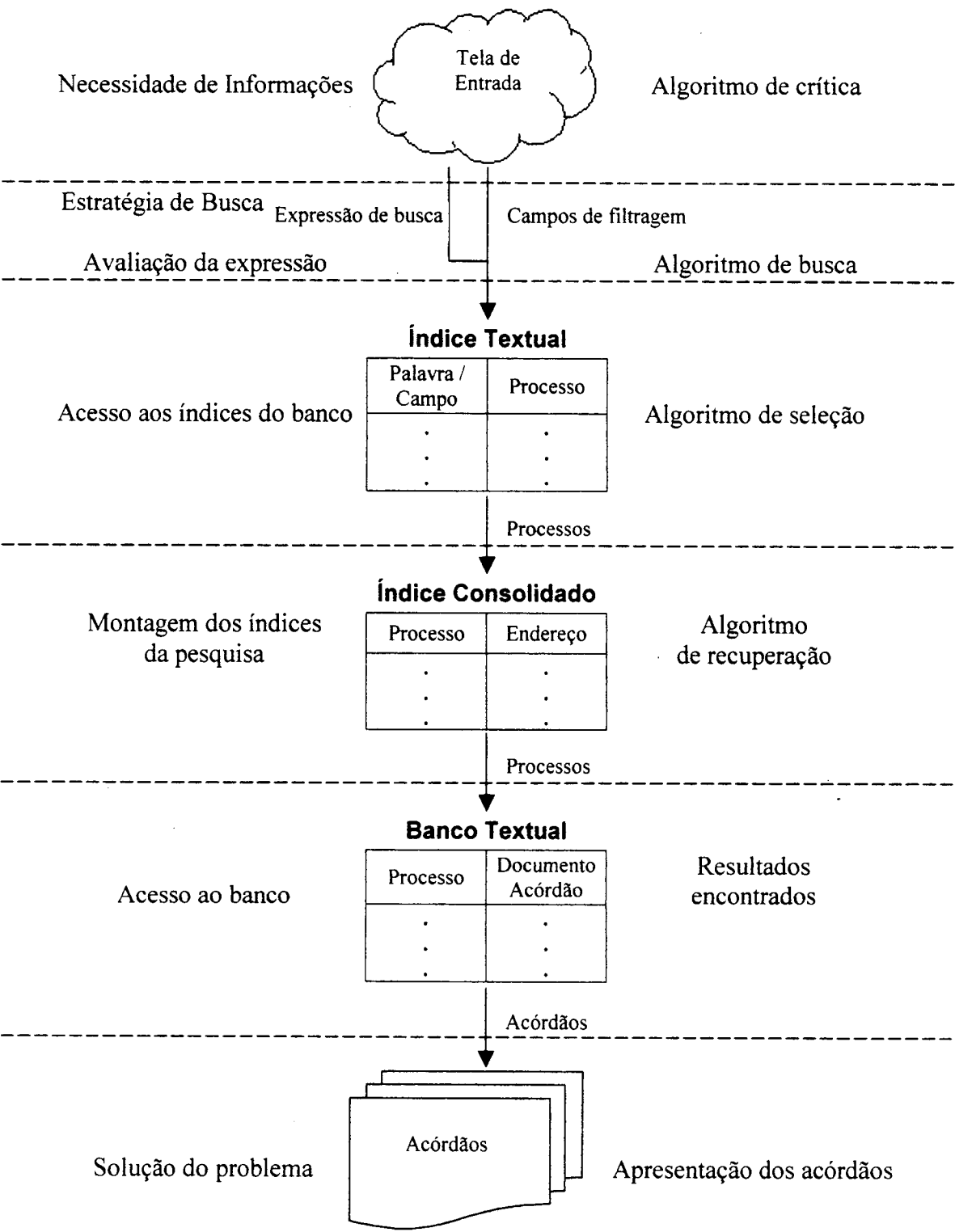
Na Figura 6, encontra-se o esquema lógico da busca textual onde são mostrados os acessos aos índices até a localização dos acórdãos que atendam os requisitos de entrada. Os índices são acessados, como dito anteriormente,

Figura 5: Tela de Processos Pesquisados



por meio de uma expressão de busca e/ou filtros de pesquisa. Esses filtros são campos fixos e opcionais usados para restringir o universo de registros pesquisados. Após a seleção dos índices correspondentes às palavras do texto de entrada, o sistema prepara uma indexação consolidada por processo para acesso aos acórdãos no banco textual. Os dados pesquisados são formatados e apresentados na tela sem nenhuma preocupação com a ordenação ou semelhança das informações.

Figura 6: Esquema Lógico da Busca Textual Atual

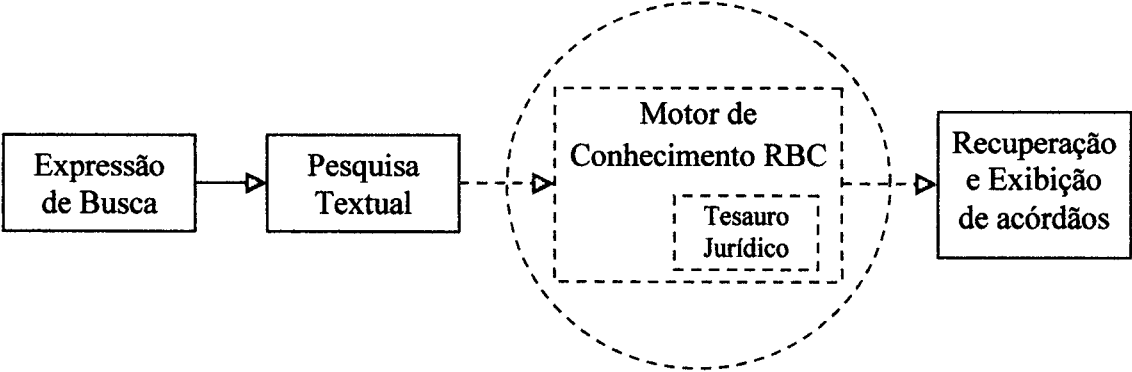


4 MODELO RBC PROPOSTO

4.1 Idéias Básicas

A principal idéia da proposta do modelo de recuperação inteligente de jurisprudência baseado em RBC consiste em alterar internamente a estrutura de representação, armazenamento e recuperação dos acórdãos de maneira a acrescentar uma inteligência no processamento do conhecimento jurídico. Significa criar, no sistema atual, um motor de conhecimento baseado em RBC, conforme demonstrado na Figura 7. O motor consiste em agregar o conhecimento existente no acórdão por meio da divisão da ementa em quatro categorias e identificá-las no tesauro jurídico. Resumidamente, o motor de conhecimento compreende o conhecimento descrito no acórdão; o tesauro jurídico, o processamento da pesquisa textual e a métrica de similaridade empregada para a busca de casos idênticos.

Figura 7: Motor de Conhecimento RBC na Recuperação de Acórdãos



O modelo possui as mesmas interfaces de telas existentes no sistema atual, não havendo necessidade de modificações significativas, ocasionando,

dessa forma, um esforço mínimo de programação sem a necessidade de novos treinamentos para os usuários.

O novo modelo está integrado como os seguintes sistemas do Tribunal: 1) Sistema de Gerenciamento de Textos (SIGET): responsável pela elaboração, circulação e publicação dos acórdãos gerados nos gabinetes; 2) Sistema de Acompanhamento Processual (JURIS): responsável pelo controle e manutenção das informações processuais em tramitação no Tribunal.

Outra inovação é o acesso automático ao tesouro jurídico que permite uma melhor identificação e associação dos descritores jurídicos relevantes contidos nos acórdãos. O tesouro suporta descritores relacionados de forma abrangente ou restrita, além de um dicionário de termos jurídicos, que oferece maior precisão na busca de casos similares. Os descritores são classificados de acordo com as categorias de conhecimento contidas no texto da ementa do acórdão. No item 2.5 são apresentadas e detalhadas as categorias de conhecimento classificadas como fato, matéria, entendimento e argumento jurídico.

O texto da ementa possui campos específicos que contemplam as categorias de conhecimento dos acórdãos. Considera-se que o próprio gabinete do juiz, onde inicia o processo de jurisprudência, melhor representa o especialista em matéria de jurisprudência. Dessa forma, o conhecimento jurídico é repassado automaticamente para o sistema por meio das informações geradas nos documentos originais expedidos pelos gabinetes. Na criação do acórdão, os padrões das categorias de conhecimento estão

definidos no texto da ementa contido no Sistema de Gerenciamento de Textos (*SIGET*). O sistema gera automaticamente, no gabinete, os documentos dos acórdãos e transfere as informações básicas para modelo proposto.

O ambiente operacional do novo modelo compreende o banco de dados relacional *Oracle 8i*, apoiado na ferramenta textual *Intermedia text* em substituição ao *BRS Search*. Na prática, a estrutura proposta contém as definições de tabelas com os respectivos atributos textuais indexados e manipulados diretamente pela linguagem *PL/SQL* da Oracle. Por meio do *Intermedia text* tem-se acesso ao tesouro e dicionário de sinônimos jurídicos.

Por fim, o modelo possui integração com os principais sistemas jurídicos do Tribunal, desenvolvidos em banco de dados Oracle, facilitando a transferência de informações e proporcionando uma nova visão na representação e manipulação dos acórdãos.

4.2 Representação do Conhecimento de Acórdãos

O conhecimento jurídico inserido na jurisprudência materializa-se na forma de casos (acórdãos). Cada caso é representado pelas seguintes estruturas básicas de conhecimento: **estrutura 1**: compreendendo o número do processo, grupo de ação, juiz relator/acórdão, órgão julgador e data da publicação, utilizados como índices para restrição do universo de pesquisa (filtros de pesquisa); **estrutura 2**: inclui a ementa completa, sem divisões. Contém os principais argumentos indicativos da fundamentação da decisão do recurso. É utilizada na restrição de consulta juntamente com os campos da estrutura 1;

estrutura 3: onde está registrada a decisão, indicando o resultado do julgamento e **estrutura 4:** compõe-se do texto digitado a partir do texto da ementa, elaborado por especialista em direito, onde estão as referências do fato, matéria, entendimento e argumento jurídico do acórdão que representam as categorias de conhecimento da análise. Os descritores associados no tesauro jurídico completam a indexação desses campos.

Considerando as estruturas básicas e as demais informações existentes e necessárias ao sistema, tem-se a seguinte definição no banco de dados para a tabela de acórdãos:

```
Create Table Acordaos
(Num_Processo Number(15),
Ano Number(4),
UF Varchar2(2),
Cod_Grupo Number(6),
Cod_Orgao_Julgador Number(6),
Cod_Juiz_Relator Number(6),
Cod_Juiz_Revisor Number(6),
Cod_Juiz_Acordao Number(6),
Decisao Clob,
Data_Decisao Date,
Ementa Clob,
Indexacao_Fato Varchar2(4000),
Indexacao_Materia Varchar2(4000),
Indexacao_Entendimento Varchar2(4000),
Indexacao_Argumento Varchar2(4000)
Veja_Tb Varchar2(4000),
Observacao Varchar2(4000),
Ref_Legislativa Varchar2(4000),
Ref_Doutrina Varchar2(4000),
Nome_Analista Varchar2(100),
Data_Analise Date,
Data_Inclusao Date,
Operador_Inclusao Varchar2(100),
Data_Alteracao Date,
Operador_Alteracao Varchar2(100))
Tablespace Jurisprudencia;
```

Os atributos da tabela de acórdãos estão descritos no Quadro 2. Observa-se que as estruturas básicas (1 a 4), descritas anteriormente, compreendem uma parte da definição da tabela e servem para caracterizar o conhecimento

jurídico do acórdão. As estruturas 1, 2 e 3 servem como filtros de pesquisa, enquanto a estrutura 4 é utilizada no cálculo da métrica de similaridade. Os índices de busca são classificados em primário, secundário e textual de acordo com o tipo do campo e a restrição imposta na seleção dos registros.

Quadro 2: Descrição dos Atributos da Tabela de Acórdãos

Nome do Atributo	Descrição	Estrutura Básica Relacionada	Tipo de Índice
Num_Processo	Número do processo do acórdão. Faz referência à tabela de processos do sistema de acompanhamento de processos. Único no arquivo.	Estrutura 1	Primário
Ano	Ano da autuação do processo.		
UF	Unidade da Federação a que pertence o processo.		
Cod_Grupo	Código do grupo de ação que está classificado o processo. Faz referência à tabela de grupo do sistema de acompanhamento de processos.	Estrutura 1	Secundário
Cod_Orgao_julgador	Código do órgão julgador que foi distribuído o processo. Faz referência à tabela de órgão julgador do sistema de acompanhamento de processos.	Estrutura 1	Secundário
Cod_Juiz_Relator	Código do Juiz Relator do processo Faz referência à tabela de Juiz do sistema de acompanhamento de processos	Estrutura 1	Secundário
Cod_Juiz_Revisor	Código do Juiz Revisor do julgamento. Faz referência à tabela de juiz do sistema de acompanhamento de processos.		
Cod_Juiz_acórdão	Código do Juiz que proferiu o acórdão – voto vencedor. Faz referência à tabela de juiz do sistema de acompanhamento de processos.	Estrutura 1	Secundário
Ementa	Resumo dos principais argumentos que fundamentaram a decisão. Texto completo sem divisões.	Estrutura 2	Textual
Decisão	Decisão do recurso. Resultado do julgamento. Possui os valores: qualquer (default), unânime e por maioria.	Estrutura 3	Textual
Data_Decisão	Data do julgamento do processo.		
Indexacao_Fato	Texto da ementa dividido em categorias de conhecimento e descritores relacionados ao tesauro jurídico que	Estrutura 4	Textual

Indexacao_Materia Indexacao_Entendimento Indexacao_Argumento	representam o fato, a matéria (instituto jurídico), o entendimento e o argumento jurídico.		
Veja_Tb	Referência a outros processos que possuem as mesmas características de acórdão.		Secundário
Observação	Referências importantes a respeito do acórdão, como índices de correção, datas, nomes de pessoas etc.		Textual
Ref_legislativa	Referência às leis que tratam do conteúdo do acórdão, indicada pelo juiz relator.		Textual
Ref_Doutrina	Referência bibliográfica a respeito do acórdão, indicado pelo juiz relator.		Textual
Nome_Analista e Data_Analise	Nome do especialista em direito e a data em que foi feita a indexação do acórdão de acordo com o tesauro jurídico.		
Data_Inclusao, Operador_Inclusao, Data_Alteracao eOperador_Alteracao	Digitador e datas de inclusão e última alteração feita no acórdão.		

Os índices textuais são criados por meio do *intermedia text* utilizando-se o seguinte comando padrão:

```
CREATE INDEX nome-do-índice ON tabela (coluna) INDEXTYPE IS CTXSYS.CONTEXT;
```

Todo acervo converte-se para essa nova estrutura, sendo que os campos de indexação de fato, matéria, entendimento e argumento são preenchidos a partir do texto da ementa, levando-se em consideração a classificação das categorias dos descritores definidos no tesauro jurídico.

4.2.1 Definição dos Índices de Conhecimento

Os índices foram determinados e valorados de acordo com a sua importância no contexto da especialidade jurídica, sendo classificados em primário, secundário e textual. Dessa forma, para facilitar o processo de recuperação de jurisprudência, a indexação dos atributos das estruturas do conhecimento ficou assim definida: 1) *número do processo*: escolhido como chave primária da tabela devido a sua característica de identificar uma única ocorrência de acórdão no banco de dados; 2) *grupo, juiz, órgão julgador, data de publicação e decisão*: índices secundários utilizados como filtros na seleção de registros, com a finalidade de refinamento do universo de pesquisa; 3) *texto da ementa*: índice textual utilizado na seleção inicial dos acórdãos; 4) *categorias de conhecimento*: índices textuais empregados como parâmetros na função de similaridade, gerados a partir da especialização do texto da ementa.

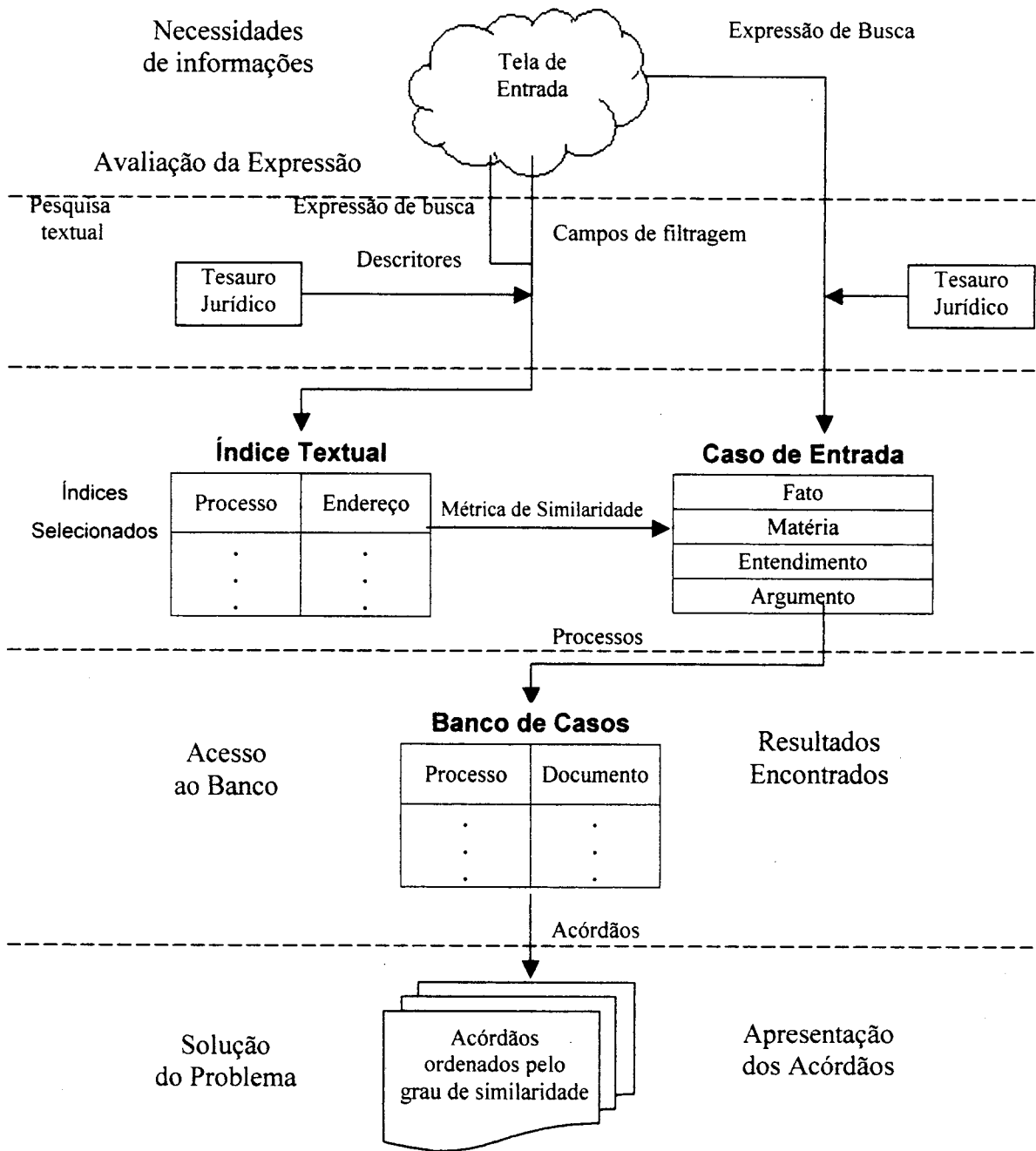
A valorização dos índices leva em conta a sua utilidade da consulta jurídica. No caso, a importância da pesquisa de jurisprudência levou-se em conta os índices das estruturas de conhecimento. A indicação do índice primário dispensa o uso dos demais índices, já que a pesquisa retorna uma única ocorrência (peso 1). Os índices secundários e o texto da ementa servem de refinamento da pesquisa (filtros de pesquisa) e fazem a pré-seleção dos registros para, em seguida, as categorias de conhecimento selecionarem os casos mais similares. Sendo assim, as categorias de fato, matéria, entendimento e argumento são campos multivalorados pelo uso de pesos específicos na utilização da métrica de similaridade.

Dada a caracterização temática da pesquisa de jurisprudência, as categorias de conhecimento são criadas a partir da indexação do texto da

ementa feita por especialistas em direito, onde, efetivamente, encontra-se o núcleo do conhecimento jurídico. Os pesos atribuídos às categorias de indexação da ementa estão assim distribuídos: 0,35 para o fato, 0,35 para a matéria, 0,20 para entendimento e 0,10 para o argumento. Os pesos foram atribuídos em função da experiência do dia-a-dia de atendentes que auxiliam a pesquisa de jurisprudência no balcão. Eles constataram que os pedidos de consulta se concentram, em sua maioria, no fato e na matéria jurídica e menos no entendimento e argumentos proferidos nos acórdãos.

Na pesquisa, as palavras do texto digitadas na expressão de busca são comparadas com os descritores do tesauro para montagem e indexação do caso de entrada. As palavras do texto, juntamente com o termos associados encontrados nos tesauro, se transferem para os campos de indexação de acordo com a classificação da categoria de conhecimento (fato, matéria, entendimento e argumento) de cada termo. Não existindo termos associados para um determinado campo de indexação, o peso se transfere para a categoria de fato. A partir do caso de entrada montado, aplica-se a métrica de similaridade para buscar os casos semelhantes no banco de dados. Os casos encontrados são classificados segundo o grau de similaridade e exibidos para consulta. A Figura 8 demonstra a lógica de recuperação prevista para o novo modelo.

Figura 8: Esquema Lógico da Busca Textual Inteligente



Os procedimentos lógicos da pesquisa textual do *intermedia text* podem ser utilizados na construção da expressão de busca, sem que isso represente qualquer prejuízo para a busca das informações, pelo contrário, produz, por

meio dos índices da ementa, uma maior precisão na seleção inicial e ajuda na comparação dos casos.

A seguir, tem-se a tabela de índices com os respectivos pesos para o refinamento da pesquisa e estabelecimento da métrica de similaridade dos casos.

Tabela 2: Pesos dos Índices da Estrutura de Conhecimento		
Índices	Peso	Nível
Número do processo, grupo, órgão julgador, data de publicação, juiz, decisão e texto da ementa	1	Refinamento de pesquisa (Filtros)
Categoria de Fato	0,35	Cálculo de Similaridade
Categoria de Matéria	0,35	
Categoria de Entendimento	0,20	
Categoria de Argumento	0,10	

4.2.2 Tesouro Jurídico

O tesouro jurídico representa um vocabulário controlado de estrutura hierárquica composto de uma lista de descritores semântica e logicamente relacionados. Nele estão contidos os termos com seus respectivos sinônimos, usualmente tratados nas decisões dos tribunais e autorizados para a indexação dos acórdãos, visando basicamente padronizar a linguagem jurídica no sistema e servir de base para o processamento do conhecimento de jurisprudência.

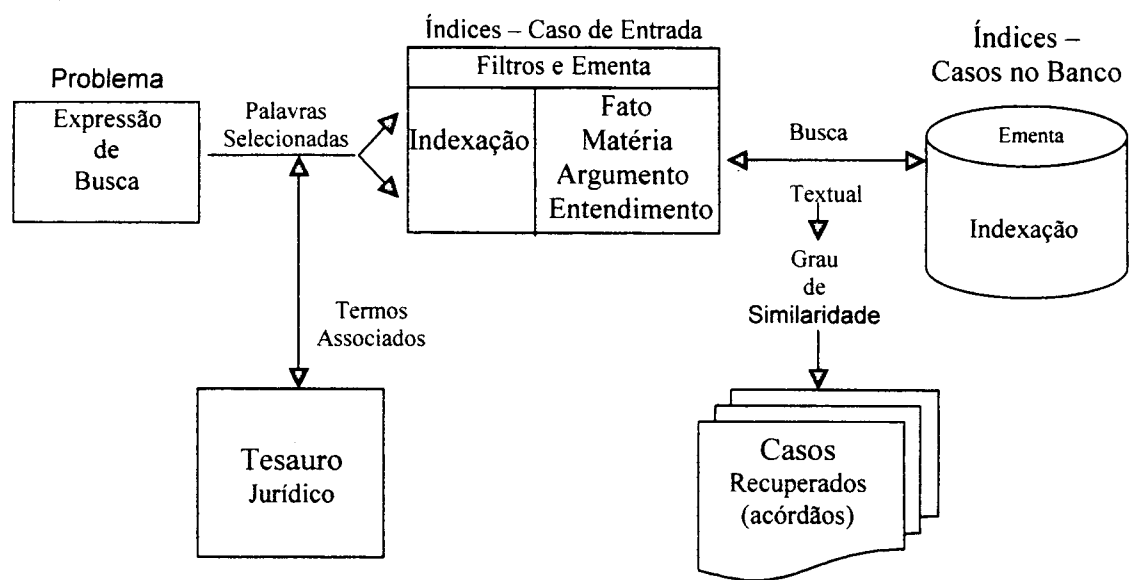
Cada descritor do tesouro é identificado e classificado pela categoria de conhecimento (fato, matéria, entendimento ou argumento). A classificação é um campo do tesouro associado ao descritor que permite a montagem do caso de entrada e serve de ajuda na descrição dos textos das ementas - base da

pesquisa inteligente. Esse campo é atualizado automaticamente por meio das informações de indexação dos acórdãos ou manualmente pelos estudos, levantamentos e estatísticas da Comissão de Jurisprudência. A atualização automática significa produzir um mapa de frequência com o posicionamento relativo das palavras nos textos de indexação das ementas. Assim, através do mapa é possível classificar as palavras por categoria de conhecimento e alterar os descritores, caso haja um grau de certeza superior a 90% no mapa. O grau de certeza é dado pela relação da frequência da(s) palavra(s) com a sua posição relativa no campo de indexação da ementa. A posição relativa indica a categoria do conhecimento contida na indexação da ementa.

A manutenção de novos descritores é feita pela Comissão de Jurisprudência levando-se em consideração as estatísticas das palavras existentes nos acórdãos que se repetem com certa frequência. Novamente, um mapa de frequência de palavras, construído a partir das novas indexações e expressões de busca dos usuários, vai indicar, dentro da categoria de conhecimento, as novas palavras a serem inseridas no tesauro.

Dado que o *Intermedia text* possui certificação ISO 2788 para construção de tesauros, a construção dos acessos e a manutenção das informações e estruturas de conhecimento necessárias ao novo modelo ficam significativamente simplificadas.

Figura 9: Processo de Recuperação de Acórdão em RBC



4.3 Método de Recuperação Inteligente

A recuperação inteligente consiste em encontrar casos mais úteis para a solução de um problema apresentado pelo usuário. A partir da descrição do problema na expressão de busca é feito, em função das categorias de conhecimento, o ajuste de situação para a comparação dos casos existentes na base de conhecimento (tabela de acórdãos). A comparação começa a ser feita após a seleção inicial dos índices encontrados pelo refinamento produzido pelos filtros primário e/ou secundário em conjunto com a pesquisa textual da ementa (filtro textual). Nessa pesquisa textual, a expressão de busca é interpretada em relação aos argumentos lógicos descritos na frase e, em seguida, acrescida de termos e sinônimos encontrados no tesauro jurídico. Os termos e sinônimos são concatenados com as palavras correspondentes na frase pelos operadores lógicos “and” ou “or”, conforme a associação existente no tesauro.

Em seguida, a medida de similaridade vai determinar a semelhança entre os casos valorados pelas categorias de conhecimento. De acordo com os valores obtidos no cálculo da métrica de similaridade, os registros são ordenados em ordem decrescente, significando que os casos mais úteis, com maior valor de similaridade, são listados primeiramente. Com isso, o usuário seleciona o documento que melhor se adapte ao problema jurídico apresentado. Na Figura 9 é demonstrado o esquema completo do processo de recuperação de acórdãos.

4.3.1 Ajuste da Situação

No ajuste de situação são identificados os valores para montagem do caso de entrada. A descrição do problema é feita por meio de uma expressão de busca.

O usuário descreve o problema utilizando os procedimentos lógicos da pesquisa textual do *intermedia text*. O texto digitado pelo usuário é lido e indexado por palavras e, de forma automática, são montados os índices do caso de entrada, de acordo com os descritores das categorias de conhecimento do tesauro jurídico (termos associados e sinônimos). Relembrando, as categorias de conhecimento representam o fato, a matéria, o entendimento e o argumento contidos na descrição do problema. Havendo categoria em branco, o respectivo peso é transferido para a categoria de fato. Caso nenhuma categoria seja preenchida, a indexação fica toda na categoria de fato com peso 1.0.

4.3.2 Aplicação da Métrica de Similaridade

Utiliza-se a métrica de similaridade para identificar os casos mais úteis na resolução do problema apresentado. Com base na descrição do problema, os casos mais relevantes são recuperados da base de conhecimento. Existem as medidas de similaridade local e global. Primeiramente, determina-se a similaridade local que representa o percentual de palavras de cada categoria de conhecimento do caso de entrada encontrado em relação às palavras existentes no caso do banco de casos. Em seguida, determina-se o grau total de similaridade (global) pela soma dos valores de similaridade local encontrados multiplicada pelo peso atribuído a cada categoria do conhecimento, de acordo com a Tabela 2. O valor da similaridade global é calculado com base na expressão *vizinho- mais- próximo* (média ponderada) proposta por Bueno (1999) e descrita no item 2.2.2.3. As palavras existentes em cada categoria de conhecimento representam os valores múltiplos considerados no ajuste de situação de cada caso. Na similaridade local encontra-se o valor máximo de semelhança para cada categoria de conhecimento. O cálculo é feito para até quatro categorias de conhecimento (índices). A fórmula de similaridade utilizada é a seguinte:

$$Sim(S, C_i) = \sum_{j=1}^4 (f_j(I_{sj}, I_{cij}) W_j)$$

Onde,

S = Ajuste da Situação

C_i = caso i da base de conhecimento

f_j = índice j

I_{sj} = índice j_{th} do ajuste da situação

I_{cij} = índice j_{th} do caso i

W_j = peso do índice j

Por exemplo, considere a seguinte expressão de busca na consulta de jurisprudência: “furto de veículo no estacionamento de supermercado. Não cabimento da responsabilidade civil do supermercado”. Os seguintes passos são seguidos para a busca do caso similar na base de casos: **passo 1:** montagem do caso de entrada de acordo com o tesouro e o dicionário de sinônimos: 1) fato: furto, subtração, roubo, veículo, carro, estacionamento, pátio, supermercado; 2) matéria: responsabilidade civil; 3) entendimento: não cabimento; 3) argumento: nenhum; **passo 2:** comparação com um caso armazenado: 100% para o fato e matéria e 0% para entendimento e argumento; **passo 3:** cálculo do grau de similaridade global: $1 \times 0,35$ (para o fato) $+ 1 \times 0,35$ (para a matéria) $= 0,70$ e **passo 4:** exibição e interpretação do resultado: o percentual de 70% significa o grau de semelhança entre o caso relatado na expressão de busca e o caso específico encontrado no banco de dados de jurisprudência.

4.3.3 Seleção e Apresentação dos Acórdãos

Após a aplicação da métrica de similaridade, os processos são classificados em ordem decrescente do grau de similaridade global encontrado, possibilitando ao usuário selecionar o caso mais adequado às suas necessidades. O caso selecionado é apresentado ao usuário com as informações básicas do acórdão, conforme o modelo do Anexo 7.1.2. Existe a possibilidade, por meio da integração dos sistemas, de *links* de acesso ao inteiro teor do acórdão composto de votos, relatório, certidão, decisões e despachos, além da consulta da movimentação processual.

4.4 Aquisição Contínua de Novos Acórdãos

A sistemática de aquisição de novos acórdãos é viabilizada pela padronização dos textos da ementa, segundo suas categorias de conhecimento: fato, matéria, entendimento e argumento. O armazenamento de um novo caso é realizado automaticamente, pois o sistema, a partir da indexação da ementa, em comparação com as palavras do tesouro, monta, observando as respectivas categorias, o caso de entrada para encontrar os registros similares no banco de dados (procedimento idêntico ao adotado na recuperação de casos). Dependendo do grau de similaridade existente entre os casos, o sistema, de modo automático, procede ao cadastramento ou expurgo desse novo acórdão.

Para melhor visualização dessa possibilidade de aquisição automática de conhecimento, no Anexo 7.1.1 é mostrado um exemplo de acórdão gerado no gabinete do Juiz pelo Sistema de Gerenciamento de Textos (*SIGET*). Observa-se que no documento as informações básicas do acórdão estão localizadas no cabeçalho da página. Esses dados são gerados pelo Sistema de Acompanhamento Processual (*JURIS*) e são necessários para o preenchimento da estrutura 1 da representação de conhecimento (item 4.2). Continuando a análise do documento, têm-se, em seguida, os textos da ementa e decisão. Com a finalidade de adquirir conhecimento, basta que o texto da ementa seja padronizado em campos de acordo com as categorias descritas anteriormente, para que haja uma extração e indexação automática das palavras contidas em cada campo. Outra maneira é esquecer essa

padronização e realizar a indexação automática pelo texto da ementa, levando-se em consideração a classificação das palavras em relação às definições dos descritores do tesouro. Dessa forma, a montagem das categorias, dar-se-á de forma automática, desobrigando o usuário de digitar a ementa em categorias. Depois da comparação das palavras dos campos de indexação com os descritores do tesouro, geram-se as estruturas 2, 3 e 4 do conhecimento.

A atualização do tesouro é feita pela interpretação estatística de um mapa de frequência de palavras constantes nas categorias de conhecimento e no texto da ementa.

Observa-se que a integração entre os sistemas jurídicos do Tribunal, desenvolvidos na mesma plataforma de banco de dados, juntamente com o tesouro jurídico, representa um elo importante para simplificação e agilização na implementação automática de aquisição de conhecimento do novo modelo.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Dentro do domínio jurídico, a jurisprudência possui um vasto campo para aplicação de métodos da inteligência artificial. No contexto deste trabalho, a técnica de RBC reúne as melhores condições para o desenvolvimento de um sistema inteligente de produção e recuperação de acórdãos. Sua principal vantagem em relação aos sistemas atuais é a possibilidade de identificar o conhecimento nos acórdãos e aplicá-lo na recuperação de casos similares.

No Tribunal, o sistema atual de jurisprudência, baseado exclusivamente em operadores textuais, é bem aceito e elogiado pelos usuários que consideram os recursos do sistema suficientes para a recuperação eficiente de jurisprudência. Em parte, essa confiança deve-se às diversas otimizações realizadas nos últimos três anos que possibilitou a diminuição progressiva dos acórdãos repetidos na base de jurisprudência, conforme demonstrado na Tabela 1. Outro fato de destaque é a superioridade do sistema no uso da tecnologia de recuperação textual.

Partindo dessa constatação, foi possível propor uma tecnologia de inteligência artificial agregada aos recursos sistêmicos existentes. A proposta de um novo modelo levou em consideração esses recursos conjuntamente com a técnica de Raciocínio Baseado em Casos. Assim, surgiu o motor de conhecimento que consiste de estruturas de conhecimento dos acórdãos e um vocabulário controlado inteligente, composto de termos jurídicos relacionados e

dicionário de termos. Além disso, foram adicionados os métodos de processamento da pesquisa textual e a métrica de similaridade de casos.

A proposta também prevê a integração com outros sistemas do Tribunal, tornando possível a padronização de certos procedimentos que envolvem as estruturas de conhecimento contidas nos acórdãos e outras informações de interesse dos pesquisadores de jurisprudência.

As próximas abordagens para prosseguimento da pesquisa deverão ser focadas no desenvolvimento, implementação, testes e validação da proposta, onde métricas de precisão e eficiência precisam ser levantadas e confrontadas para confirmação da qualidade e superioridade do novo modelo.

Finalizando, destacam-se os seguintes pontos para o incremento da pesquisa: a construção de um motor independente e encapsulado que sirva para qualquer sistema de jurisprudência e a indexação automática de doutrina e legislação integrada à recuperação inteligente de jurisprudência.

6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS

AAMODT, A. & PLAZA, E. **Case-Based Reasoning: foundational issues, methodological variations and system approaches**. AI Communications. IOS Press, v. 7, p. 39-59, 1994. Disponível em <http://www.iia.csic.es/People/enric/AICom_ToC.html>. Acesso em mai 2001.

BEVILÁQUIA, Clóvis. **Teoria geral do direito civil**. Campinas: Red Livros, 1999.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. **Manual de indexação de jurisprudência da Justiça Federal**. Brasília: CJF, Centro de Estudos Judiciários, 1995.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Comissão Técnica de jurisprudência. **Tesouro Jurídico**. Brasília: CJF, Centro de Estudos Judiciários, 1999.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Manual da seção de conferência e seleção de acórdãos**. Brasília: TRF 1ª Região, 1997.

BRS/SEARCH. **User's Guide**. Cambridge: Dataware Technologies, Inc, 1996.

BUENO, Tânia C. D. et al. **Uso da teoria jurídica para recuperação em amplas bases de textos jurídicos**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1999.

CAMARGO, Kátia Gavranich. **Inteligência artificial aplicada à nutrição na prescrição de planos alimentares**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção, área de concentração de inteligência artificial) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999.

CARVALHO, Raquel Regis A. **Raciocínio baseado em caso**. Brasília, 1995. Relatório Técnico, CIC/UNB, 1995.

CARVALHO, Raquel Regis A. **Função de crença como ferramenta para selecionar diagnósticos em RBC**. Brasília, 1996. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), UNB, 1996.

CASE-BASED REASONING WORKSHOP, may 1989, Florida. **Proceedings of a workshop on case-based reasoning**. California: Morgan Kaufmann Publishers, 1989.

CASE-BASED REASONING WORKSHOP, may 1991, Washington, DC. **Proceedings of a workshop on case-based reasoning**. California: Morgan Kaufmann Publishers, 1991.

Durkin, John. **Expert System: design and development**. New Jersey: Prentice-Hall, 1994.

FEDERIGHI, Wanderley José. **Jurisprudência e direito**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 1999.

FURTADO, A. L. **Organização de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. **Manual de indexação de jurisprudência da Justiça Federal**. Brasília: Conselho da Justiça Federal, 1996.

HARMON, Paul & KING, David. **Sistemas especialistas**; tradução Antonio Fernandes Carpinteiro. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

HOESCHL, Hugo C. **Direito e IA**. 1997. Disponível em <http://digesto.net>. Acesso em abr 2001.

KOLODNER, J. **Case-based reasoning**. San Mateo CA: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

KOSLOSKY, Marco Antônio Neiva. **Aprendizagem baseada em casos – um ambiente para ensino de lógica de programação**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999.

LAGEMANN, Gerson Volney. **RBC para o problema de suporte ao cliente nas empresas de prestação de serviços de software: o caso Datasul**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção, área de concentração de inteligência artificial) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

LEVINE, Robert I. **Inteligência artificial e sistemas especialistas**; tradução Maria Cláudia Santos Ribeiro Ratto. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

NASCIMENTO JR., Cairo Lúcio & YONEYAMA, Takashi. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2000.

ORACLE8i ON-LINE GENERIC DOCUMENTATION. **InterMedia Text**. California: Oracle Corporation, 1999 1 CD-ROM.

PERES, Sarajane Marques. **Raciocínio baseado em caso para avaliação de planos de rotas**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999.

PINTO, Fernando. **Jurisprudência, fonte formal do direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1977.

REALE, Miguel. **Fontes e modelos do direito: para um novo paradigma hermenêutico**. São Paulo: Saraiva, 1994.

RAMOS, Alexandre Moraes. **Modelo para incorporar conhecimento baseado em experiência à arquitetura TMN**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

RIBEIRO, Horácio de Cunha e Sousa. **Introdução aos sistemas especialistas**. São Paulo: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1987.

RICH, Elaine. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makrom Books, 1993.

RIESBECK, Christopher K. & SCHANK, Roger C. **Inside case-based reasoning**. Hillsdale, New Jersey: LEA - Lawrence Erlbaum Associates, 1989.

SCHANK, R. C. **Dynamic Memory, A theory of reminding and learning in computers and people**. New York, Cambridge University Press, 1982.

WARAT, Luis Alberto. **O direito e sua linguagem**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1995.

WEBER L., Rosina. **Pesquisa jurisprudencial inteligente**. Florianópolis, 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

WEISS, Sholom M. **Guia prático para projetar sistemas especialistas**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1988.

7 ANEXOS

7.1 Exemplo de Acórdão

7.1.1 Documento Produzido no Gabinete do Juiz

PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO

EMBARGOS DE DECLARAÇÃO NA APELAÇÃO CÍVEL Nº 1997.01.00.052839-6/MG

RELATOR : JUIZ ALEXANDRE MACHADO VASCONCELOS (CONV.)
 APELANTE : CAIXA ECONOMICA FEDERAL - CEF
 ADVOGADO : MARCIA MARTINS MESQUITA ARANTES E OUTROS(AS)
 APELANTE : LAUZIMAR FRANCISCO SANTOS E OUTROS(AS)
 ADVOGADO : MARCIA LEONORA SANTOS REGIS ORLANDINI
 APELADO : OS MESMOS
 EMBARGANTE : CAIXA ECONOMICA FEDERAL - CEF

EMENTA

PROCESSUAL CIVIL. EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. FGTS. CARÁTER INFRINGENTE DO JULGADO. EXCEPCIONALIDADE. ADEQUAÇÃO À JURISPRUDÊNCIA DO STF E DO STJ. PRINCÍPIOS DA RAZOABILIDADE E DA ECONOMIA PROCESSUAL. PRECEDENTE DESTA SEXTA TURMA.

I – Ante a excepcionalidade da situação jurídica, que restou definida no julgamento do Recurso Extraordinário nº 226.855-7/RS e do Recurso Especial nº 265.556/AL, a sobrepor-se aos termos do Acórdão atacado — em face dos princípios da razoabilidade e da economia processual —, acolhem-se, em parte, os embargos declaratórios.

II – Acórdão modificado, reconhecendo devida a incidência, sobre os saldos das contas vinculadas junto ao FGTS, dos seguintes percentuais: “Plano Bresser”: junho/87, LBC, 18,02%; “Plano Collor I”: maio/90, BTN, 5,38%; e “Plano Collor II”: fevereiro/91, TR, 7,00% — sem a incidência do IPC. Reconhecem-se devidos os índices de 42,72% em janeiro/89 e de 44,80% em abril/90, com a dedução da remuneração já paga pela CEF, em favor dos Autores-Embargados que tenham postulado a incidência desses expurgos inflacionários nos respectivos períodos.

III – Sucumbência recíproca. Custas e honorários advocatícios repartidos e compensados entre as partes, ressalvado o benefício da justiça gratuita, conforme orientação plenária do STF no julgamento dos Embargos de Declaração no Recurso Extraordinário nº 226.855/RS.

ACÓRDÃO

Decide a Turma, por unanimidade, acolher em parte os embargos de declaração.

6ª Turma do TRF da 1ª Região – 16/03/2001

Juiz ALEXANDRE VASCONCELOS Relator Convocado

7.1.2 Documento de Pesquisa da Internet

Nº do Processo	AC 2000.01.00.034927-6 /DF ; APELAÇÃO CIVEL
Relator	JUIZ PLAUTO RIBEIRO (116)
Relator Convocado	JUIZ JOÃO BATISTA GOMES MOREIRA (CONV.) (1162)
Órgão Julgador	PRIMEIRA TURMA
Publicação	DJ 27 /11 /2000 P.39
Ementa	<p>ADMINISTRATIVO E PROCESSUAL CIVIL. REQUERIMENTO DE AUTORIZAÇÃO GENÉRICA PARA ATIVIDADE DE LOTERIA ("RASPADINHA") COM OBJETIVO FILANTRÓPICO. INDEFERIMENTO PELA ADMINISTRAÇÃO. CORREÇÃO FORMAL E SUBSTANCIAL DO ATO. IMPROCEDÊNCIA DE PEDIDO DECLARATÓRIO, QUE EXIGE OBJETO ESPECÍFICO.</p> <p>1. Só se admite autorização para distribuição de prêmios, mediante sorteios, vale-brindes, concursos ou operações assemelhadas, a entidades filantrópicas declaradas de utilidade pública e desde que satisfeitas as demais condições previstas no art. 4º da Lei n. 5.768/71.</p> <p>2. Satisfaz ao requisito de motivação a invocação de razões constantes de parecer expressamente indicado no ato administrativo.</p> <p>3. A declaração de relação jurídica (art. 4º do CPC) exige situação concreta perfeitamente identificável.</p>
Data Decisão	11/09 /2000
Decisão	Por unanimidade, negou provimento ao recurso de apelação. Participaram do Julgamento os Exmos Srs. Juizes ALOISIO PALMEIRA LIMA e AMILCAR MACHADO.
Indexação	ENTENDIMENTO, TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL-TRF, IMPOSSIBILIDADE, ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, AUTORIZAÇÃO, ATIVIDADE, LOTERIA, PRAZO INDETERMINADO. HIPÓTESE, AUTOS, INEXISTÊNCIA, DEFEITO, ATO ADMINISTRATIVO, INDEFERIMENTO, ATIVIDADE, LOTERIA, ENTIDADE BENEFICENTE. IMPOSSIBILIDADE, SENTENÇA, PROLAÇÃO, DECISÃO, CARÁTER GENÉRICO.
Veja Também	RTFR 147/55; RTFR 164/119;
Obs.	-----
Ref. Leg.	<p>LEG:FED LEI:005768 ANO:1971 ART:00004 PAR:00001 PAR:00002 PAR:00003</p> <p>LEG:FED LEI:005869 ANO:1973 ART:00004</p> <p>***** CPC-73 CODIGO DE PROCESSO CIVIL</p> <p>LEG:FED LEI:005864 ANO:1972 ART:00001</p> <p>LEG:FED CFD:000000 ANO:1988 ART:00006 ART:00198 INC:00003</p> <p>***** CF-88 CONSTITUIÇÃO FEDERAL</p> <p>LEG:FED DEL:003688 ANO:1941 ART:00051 PAR:00002</p> <p>***** LCP-41 LEI DAS CONTRAÇÕES PENAS</p> <p>LEG:FED PRT:000173 ANO:1991</p> <p>(SRF)</p>
Doutrina	<p>TITULO: CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL E LEGISLAÇÃO PROCESSUAL EM VIGOR</p> <p>AUTOR : THEOTÔNIO NEGRÃO</p> <p>Edição:31ª Local: SÃO PAULO Editora: SARAIVA Ano:2000 Pág.:99</p>

7.2 Planilha de Indexação de Acórdão

PROC.: _____	NUM.: _____	UF: _____
RESPONSÁVEL: _____		
INDEXAÇÃO: _____		

VEJA TAMBÉM: _____		

OBSERVAÇÃO: _____		

DOCTRINA: TÍTULO: _____		
AUTOR: _____		
EDIÇÃO: _____	LOCAL: _____	EDITORIA: _____
ANO: _____	PARÁG.: _____	PÁG.: _ VOL.: _____

LEGISLAÇÃO = F/E/M/D (FEDERAL / ESTADUAL / MUNICIPAL / DISTRITAL)		
NORMA: CONFORME TABELA		
LEGENDA: ARTIGO = A, PARÁGRAFO = P, INCISO (ITEM) = I		
(ALGARISMOS ARÁBICOS) LETRA = L		
SIGLA: _____	LEGISLAÇÃO: _____	NORMA: _____
NÚMERO: _____	ANO: _____	
COMPLEMENTO: _____		



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que os dados e informações de jurisprudência contidos na dissertação “Proposta de modelo RBC para a recuperação inteligente de jurisprudência na Justiça Federal”, do autor Mário de Sena Braga Júnior, foram obtidos no Tribunal Regional Federal da 1ª Região por intermédio desta Secretaria.

Brasília, 11 de dezembro de 2001.

Assinatura manuscrita de Wânia Marítica Araújo Vieira.

Wânia Marítica Araújo Vieira
Secretaria de Jurisprudência, Regimento e Divulgação Institucional
Diretora



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que os dados e informações de equipamentos e softwares contidos na dissertação “Proposta de modelo RBC para a recuperação inteligente de jurisprudência na Justiça Federal”, do autor Mário de Sena Braga Júnior, foram obtidos no Tribunal Regional Federal da 1ª Região por intermédio desta Secretaria.

Brasília, 11 de dezembro de 2001.

Assinatura manuscrita de Marcio Cruz de Souza.

Marcio Cruz de Souza
Diretor da Secretaria de Informática
Tribunal Regional Federal da 1ª Região



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que obtive no Tribunal Regional Federal da 1ª Região autorização da Secretaria de Jurisprudência, Regimento e Divulgação Institucional – SEJIN, para publicação dos dados e informações de jurisprudência contidas em minha dissertação.

Declaro, ainda, que os dados e informações sobre equipamentos e softwares foram obtidos junto a Secretaria de Informática, do mesmo órgão.

Brasília, 11 de dezembro de 2001.

Assinatura manuscrita de Mário de Sena Braga Júnior.

Mário de Sena Braga Júnior
Servidor do Tribunal Regional Federal da 1ª Região
Matrícula 3/474